

ООО «Акустические Измерительные Системы - НН»
603052, г. Нижний Новгород, Сормовское шоссе, д.24, литер Р1РР2, офис 16
Тел. 8(831) 420-52-20

ЗАКАЗАТЬ



**ПРИБОР КОНТРОЛЯ УРОВНЯ ЖИДКОСТИ
АКУСТОИМПЕДАНСНЫЙ
(СИГНАЛИЗАТОР СЖУ-1-АИ, СЖУ-1-АИ-С)**

Руководство по эксплуатации
РЭ 4214-001-89867625-2018(АИ)



Код ОКП 42 1490

г. Нижний Новгород
2022г.

Уважаемые коллеги!

Сигнализаторы жидкости ультразвуковые СЖУ-1 – это компактные и надежные приборы для контроля уровня различных жидкостей в емкостях и трубопроводах.

СЖУ-1 – отличная альтернатива поплавковым, электроконтактным, вибрационным и оптическим сигнализаторам, поскольку лишены многих ограничений, присущих последним.

Пена, комки и твердые включения в контролируемой среде не влияют на работу сигнализаторов СЖУ-1.

Сигнализаторы СЖУ-1 оснащены двухцветным светодиодным индикатором, имеют релейный и токовый выходы.

СЖУ-1 пригодны для контроля различных, в том числе агрессивных, сред, не активных по отношению к стали 12Х18Н10Т.

Сигнализаторы СЖУ-1 могут применяться в различных взрывоопасных зонах, т.к. произведены во взрывозащищенном исполнении и имеют соответствующее разрешение на применение.

Два варианта маркировки взрывозащиты: 1Ex d IIС Т6 Gb X (взрывобезопасная оболочка) или 0Ex ia IIС Т6 Ga X (искробезопасная цепь).

Сигнализаторы СЖУ-1 применяются при температурах контролируемой среды от минус 196 °С до плюс 400 °С.

Широкий спектр модификаций сигнализатора СЖУ-1 позволяет применять его в различных условиях и конструкциях, а встроенный микропроцессор может быть запрограммирован на работу применительно к Вашим требованиям по использованию прибора. Все это сокращает используемую Вами номенклатуру комплектующих изделий.

Мы проводим работу по совершенствованию сигнализаторов уровня, расширению их возможностей и будем благодарны Вам за отзывы и предложения.

Коллектив ООО «Акустические Измерительные Системы – НН»

Оглавление

1. Описание работы.....	4
1.1 Введение.....	4
1.2 Назначение и область применения.....	4
1.3 Основные параметры и технические характеристики.....	5
1.4 Устройство и работа.....	7
2. Использование по назначению.....	11
2.1 Эксплуатационные ограничения.....	11
2.2 Указание мер безопасности и обеспечение взрывозащищенности при монтаже.....	11
2.2.1 Меры безопасности.....	11
2.2.2. Монтаж на объекте.....	12
2.2.3. Электрическое подключение.....	12
2.2.4. Настройка прибора контроля уровня.....	13
3. Техническое обслуживание.....	15
3.1. Текущее техническое обслуживание.....	15
3.2. Упаковка, правила хранения и транспортирования.....	15
3.3 Сведения об утилизации.....	16
Приложение А.....	17
Приложение Б (обязательное).....	21
Приложение В.....	25
Приложение Г (обязательное).....	27

1. Описание работы

1.1 Введение

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) содержит технические данные, описание принципа действия, устройство, а также другие сведения, необходимые для правильной эксплуатации и обслуживания прибора контроля уровня жидкости акустоимпедансного СЖУ-1-АИ, СЖУ-1-АИ-С.

Внимательно ознакомьтесь с данной инструкцией! При монтаже учитывайте стандарты Вашей страны, нормы и правила техники безопасности. Персонал должен быть обучен и допущен к работе с данным прибором. Класс подготовки обслуживающего персонала должен соответствовать уровню специалистов служб КИП и АСУ. Изготовитель оставляет за собой право вносить незначительные изменения в конструкцию прибора и техническую документацию без предварительного уведомления. В целях безопасности и соблюдения гарантийных обязательств не производите действия внутри прибора, помимо описанных в данном руководстве. Ответственность за правильную эксплуатацию и надлежащее использование данного прибора несет исключительно пользователь. Неправильная установка и эксплуатация могут привести к потере гарантии.

1.2 Назначение и область применения

Прибор СЖУ-1-АИ, СЖУ-1-АИ-С предназначен для контроля уровня жидкости в открытых или закрытых, находящихся под давлением емкостях в технологических установках объектов химической, нефтехимической, медицинской, пищевой и других отраслей промышленности, а также может быть использован в качестве индикатора наличия (отсутствия) жидкости в контролируемом объеме на заранее заданной высоте емкости. Контролируемая жидкости: нефть и ее легкие фракции, вода и любые другие жидкости, не формирующие отложения на материале чувствительного элемента и не разрушающие его.

Прибор может использоваться в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими объектами, в других устройствах автоматики, воспринимающих сигналы постоянного тока. Может применяться в системах очистки и фильтрации, в резервуарах для охлаждающих и смазывающих жидкостей, в системах защиты насосов, а также в пищевой промышленности в контакте с пищевыми продуктами.

Прибор осуществляет выдачу сигнала, пропорционального контролируемому уровню, а также сигнала типа «сухой контакт», который программируется согласно заказу, например, срабатывание при превышении контролируемой жидкостью заранее заданного уровня внутри контролируемого диапазона или как индикатор неисправности. Снабжен интерфейсом RS-485. Сигнализатор соответствует требованиям, изложенным в «Общих правилах для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-540-03, и допускает эксплуатацию во взрывоопасных зонах, в которых возможно образование взрывоопасных смесей газов и паров с воздухом, отнесенных к категории ПС (ГОСТ Р 52350.1-2005) и температурной группе Т6 согласно главе 7.3 «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ).

Прибор устойчив к изменениям плотности, электропроводности, температуры контролируемого материала, воздействиям электромагнитных полей и налипанию контролируемой жидкости на чувствительный элемент. Сигнализаторы имеют повышенную прочность, для них не критичны турбулентные потоки и внешние вибрации.

По метрологическим свойствам прибор контроля уровня СЖУ-1-АИ, СЖУ-1-АИ-С не является средством измерения, а относится к изделию технологического контроля, имеющему точностные характеристики.

СЖУ-1-АИ, СЖУ-1-АИ-С может калиброваться индивидуально, согласно требованиям потребителя.

В приборе СЖУ-1-АИ, СЖУ-1-АИ-С первичный преобразователь совмещен с электронным блоком.

Предназначен для длительной непрерывной работы.

1.3 Основные параметры и технические характеристики

СЖУ-1-АИ, СЖУ-1-АИ-С имеет три выхода: первый – аналоговый, токовый 4-20 мА; второй - выход уставки – типа «сухой контакт», RS-485

Ориентация прибора в пространстве при монтаже на объекте - **вертикальная**.

Подключение прибора осуществляется в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1.

№ контакта	Цепь, контакт
1	ПИТАНИЕ +24 В
2	ОБЩИЙ
3	ВЫХОД ТОКОВЫЙ 4 – 20мА
4.5.6	Релейный выход «сухой контакт»
7.8.9	Выход RS-485

Уровень срабатывания уставки регулируется встроенным потенциометром.

Светодиодный индикатор переключает цвет при срабатывании уставки.

По заказу срабатывание сигнализатора может быть выполнено инверсным указанному.

Прибор предназначен для длительной непрерывной работы.

Чертеж фальшпанели сигнализатора приведен на рис. 1

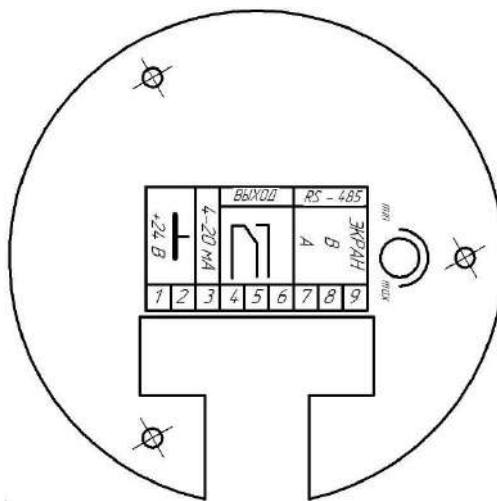


Рис.1. Чертеж фальшпанели прибора СЖУ-1-АИ, СЖУ-1-АИ-С.

Основные технические характеристики приборов СЖУ-1-АИ, СЖУ-1-АИ-С приведены в таблице 2

Таблица 2.

Параметры контролируемой среды (могут корректироваться согласно заказу)	температура, °С	от минус 196 до +400
	избыточное давление, МПа	до 6,3 (возможно исполнение до 35 МПа)
	плотность, кг/м ³	не нормируется
	вязкость, м ² /с	не нормируется, но необходимо минимизировать налипание жидкости на чувствительном элементе
Длина чувствительного элемента, устанавливается по заказу (диапазон измерения), мм		от 200 до 1500
Длина погружной части устанавливается по заказу, мм		от 250 до 4000
Приведенная погрешность определения уровня, %		±5
Время срабатывания по выходу СК, устанавливается по заказу, с		стандартно 2
Выходной сигнал		4 – 20 мА RS-485 «уставка»
Сопротивление нагрузки токового выхода, не более, Ом		300
Напряжение питания, постоянный ток, В		номинальное – 24; при Exd допускается 18-32; при Ex ia допускается 18-28
Потребляемый ток, не более, мА		50
Напряжение, коммутируемое выходом «сухой контакт», В		от 18 до 32
Средняя наработка на отказ, час		не менее 10000
Средний срок службы, лет (не менее)		12
Габаритные размеры, мм		Габаритные размеры приборов отличаются в зависимости от модификаций корпуса (см п.1.4)
Масса головной части, кг		не более 1,1
Материал прибора, контактируемый с контролируемой средой		12Х18Н10Т, 12Х18Н9Т-В ГОСТ 5632-72 (или аналог)
Условия эксплуатации и монтажа	диапазон температур окружающей среды, °С	от минус 55 до +75 от минус 45 до + 75 (для приборов с СТО РМРС)
	категория размещения (ГОСТ 15150-69)	1
	исполнение (ГОСТ 15150-69)	УХЛ, ОМ
	степень защиты корпуса (ГОСТ 14254-2015)	IP67
Маркировка взрывозащиты		Без средств взрывозащиты 1Exd IIC T6 Gb X, 0Ex ia IIC T6 Ga X
Режим работы сигнализатора		Непрерывный, круглосуточный

Каждый экземпляр прибора комплектуется паспортом, в котором указываются его индивидуальные геометрические и технические характеристики.

Прибор изготавливается в климатическом исполнении УХЛ (пылевлагозащищенное), категория размещения 1 по ГОСТ 15150-69), диапазон температур окружающего воздуха от минус 40 °С до плюс 75 °С. Степень защищенности изделия от воздействия пыли и воды - IP67

согласно ГОСТ 14254-2015. Температурный класс Т6 по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011).

Прибор не содержит материалов и источников излучения, оказывающих вредное влияние на окружающую среду и здоровье человека. Прибор устойчив к внешним воздействиям:

- выдерживает действие инея и росы;
- обладает влагоустойчивостью;
- выдерживает вибрационную нагрузку в диапазоне 2 – 100 Гц с амплитудой ± 1 мм при частоте до 13,2 Гц и ускорением $\pm 0,7g$ при частоте выше 13,2 Гц;
- выдерживает по 20 ударов длительностью 10-15 мс с ускорением $\pm 5g$ с частотой 40-80 ударов в минуту в трех взаимно перпендикулярных направлениях.

В транспортной таре прибор устойчив к воздействию:

- транспортной тряски с ускорением 5g при частоте от 40 до 80 ударов в минуту или 15000 ударов с тем же ускорением;
- относительной влажности до 95% при температуре плюс 40 °С;
- предельных температур в соответствии с требованиями 2(С) ГОСТ 15150-69 от минус 50 °С до плюс 50 °С;
- удар при свободном падении с высоты 250 мм.

Обладает электромагнитной совместимостью в объеме, указанном в ТУ.

В комплект поставки прибора входят изделия и документы, указанные в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество, шт.
Прибор контроля уровня СЖУ-1-АИ 4214-001-89867625-2018ТУ	1
Паспорт	
Руководство по эксплуатации РЭ 4214-001-89867625-2018(АИ)	1*
Ключ для заворачивания / отворачивания крышек коробки взрывозащищенной КТА серии В(20) ТУ 3464-020-01403939-05	1*
Монтажные части (по заказу)	

*Допускается поставлять 1 экз. в один адрес, но не менее 1 экз. на 10 приборов

1.4 Устройство и работа

Типовая конструкция прибора показана на рисунке 2.

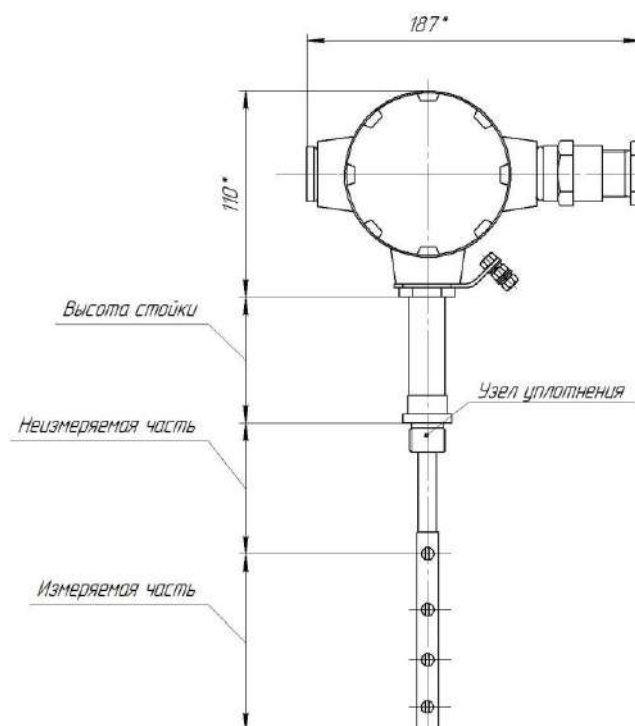


Рис.2. Внешний вид сигнализатора СЖУ-1-АИ, СЖУ-1-АИ-С.

Электронный блок размещен в корпусе, изготовленном из алюминиевого сплава методом литья или из нержавеющей стали. Под крышкой размещены зажимы для присоединения кабеля, который вводится в корпус через кабельный ввод с сальниковым уплотнением. Корпус при помощи стойки присоединен к уплотняющему разьему, к нижней стороне которого крепится зонд.

На корпусе находится светодиодный индикатор.

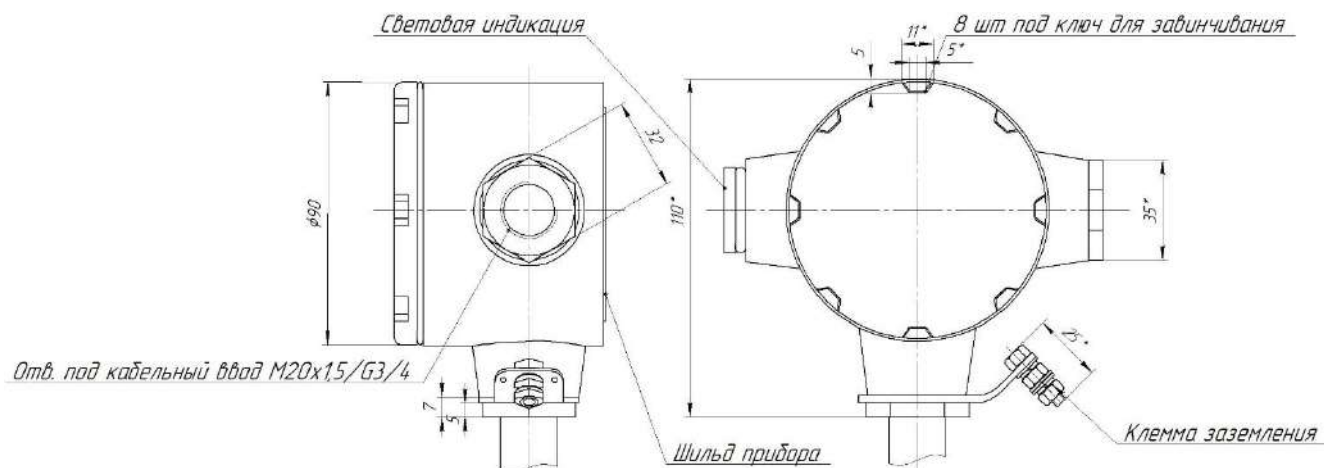


Рис.3 Корпус из алюминиевого сплава (IP67).

2. Корпус из нержавеющей стали

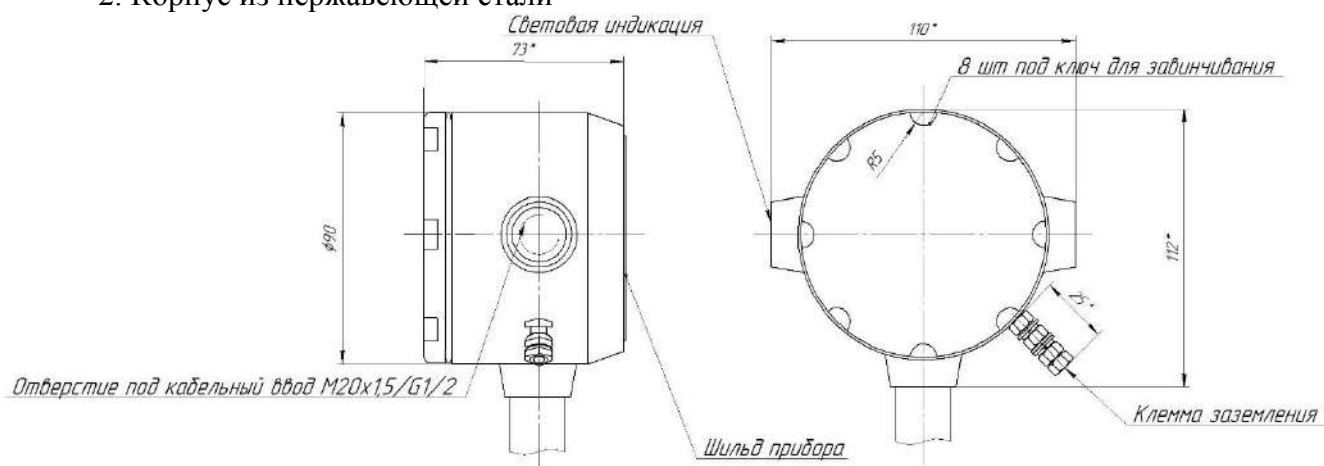


Рис.4 Корпус из нержавеющей стали (IP67).

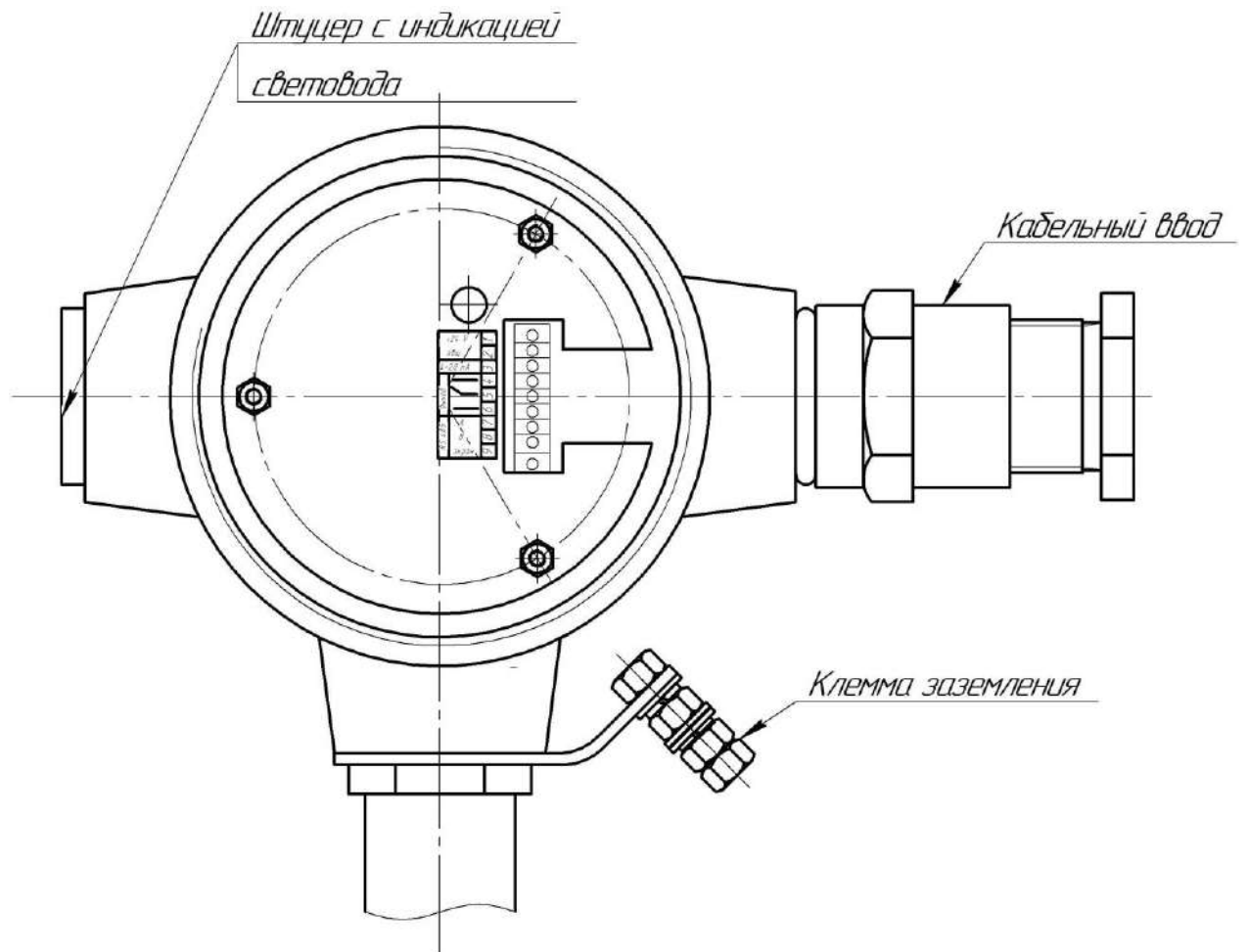


Рис.5 Расположение клеммной колодки в корпусе прибора.

При исполнении прибора с процентной индикацией или с ЖК-дисплеем используется крышка с окном, и подключение происходит через коннектор. Рекомендуется использовать термочехол, т.к. температура работы ЖК дисплея до минус 20 С°.

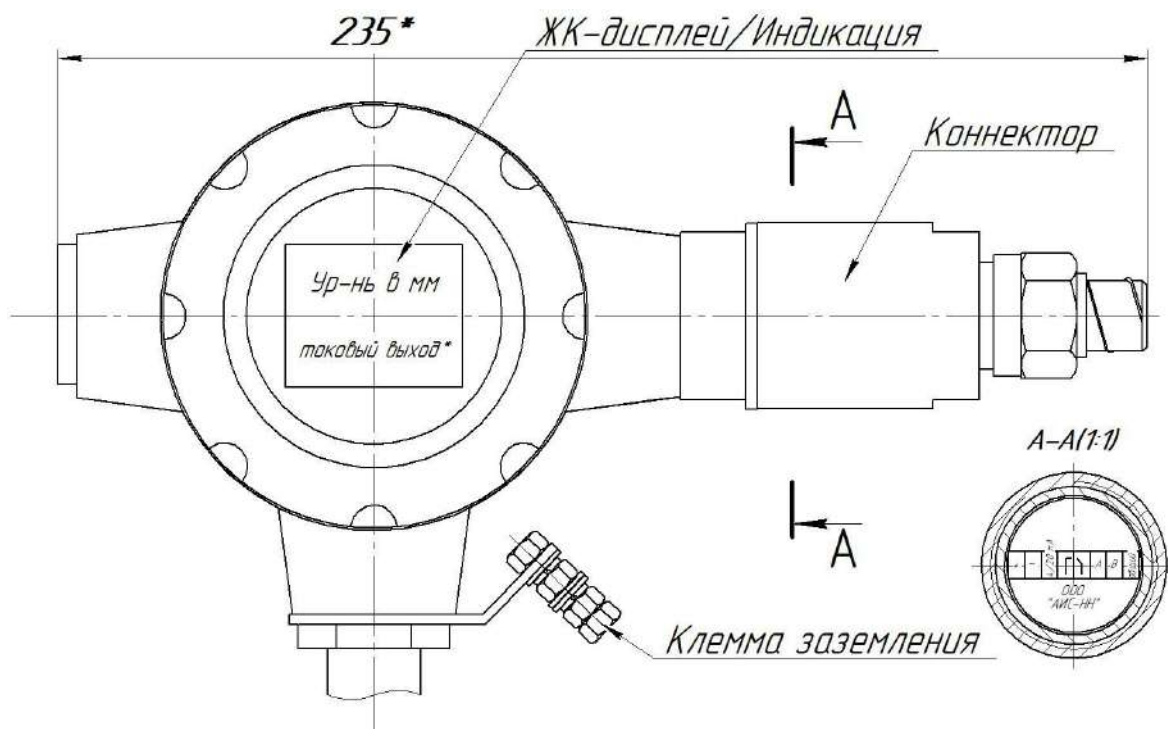


Рис.6 Корпус прибора с коннектором, расположение контактов внутри коннектора.

Чувствительный элемент выполнен в виде стержня диаметром 0,8 – 2 мм, выводится наружу через узел уплотнения и защищен чехловой трубой с перфорацией. Для герметичного закрепления сигнализатора на объекте используются штуцера и накидные гайки разного типа, с уплотнительными прокладками разного материала (например медь, ПОН, фторопласт-4). Так же возможно изготовление приборов на фланцевом соединении.

Принцип действия прибора основан на определении затухания акустической волны в чувствительном элементе датчика при погружении его в контролируемую жидкость.

На корпусе находится светодиодный индикатор, светящийся зеленым или красным цветом, в зависимости от положения потенциометра уставки. Если прибор неисправен, то светодиод мигает красным цветом. Работа контактных цепей указана в таблице 1.

Прибор оснащен оптореле («сухой контакт»). Состояние контактов реле зависит от уровня жидкости и положения потенциометра уставки. Если уровень жидкости ниже заданной уставки, то контакты на выводах 4 и 5 замкнуты, а 5 и 6 – разомкнуты. Если уровень жидкости превышает заданное уставкой значение, то контакты 4 и 5 размыкаются, а 5 и 6 замыкаются. Цвет светодиода по умолчанию установлен зеленым при уровне ниже уставки, красным, если уровень выше уставки. Цвет светодиода может быть изменен на противоположный с использованием программы калибровки.

В приборе возможно присутствие элемента компенсации для автоматической настройки прибора на определенную среду и температуру работы. При таком исполнении в приборе имеется неизмеряемая часть снизу («мертвая зона») – 50 мм.

Прибор оснащен герконом для проверки изменения состояния внешних цепей. Если к корпусу прибора в области геркона поднести магнит и удерживать его не менее 2 с, то выходной ток становится равным 20 мА, а реле меняет состояние на противоположное.

Описание интерфейса RS-485

Подключите линии интерфейса А и В к контактам 7 и 8, соответственно. При отсутствии передачи линия А поддерживает уровень «+», а линия В - уровень «-».

По умолчанию интерфейс настроен на следующие параметры:

- скорость передачи 9600 бод;
- проверка на четность – нет;
- количество стоповых бит – 2;
- передача осуществляется в ASCII коде;
- первым байтом передается признак команды – «@»;
- номер датчика – «NN» - указывается в паспорте;
- команда для считывания уровня – «0»;
- передача команды заканчивается финализатором – f. Код финализатора «0D» (в 16-ричной системе).
- для считывания показаний измеренного уровня для датчика с номером «00» передать команду: «@000f» в ASCII коде или «40 30 30 30 0D» в 16-ричной системе;
- в ответ датчик пришлет значение измеренного уровня в % в ASCII коде в диапазоне от 0 до 100 (0 – 64 hex в 16-ричной системе), заканчивающееся финализатором, например: «1Ef» (в ASCII коде: «31 45 0D» (в 16-ричной системе)), что соответствует уровню 30% в диапазоне калибровки. В случае отказа датчика или отсутствия сигнала в ожидаемый интервал времени датчик ответит кодом 255 (FF hex в 16-ричной системе).

Для настройки см. Приложение 1.

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

1. Если по одной линии RS-485 подключены несколько датчиков, необходимо, чтобы их номера не совпадали.
2. Чтобы узнать номер датчика, его необходимо подключить к линии RS-485. Других датчиков, подключенных к линии, быть не должно! Послать команду «INff» (в ASCII коде: «49 4E 46 0D» (в 16-ричной системе)). Датчик ответит, например, «@02f» (в ASCII коде: «40 30 32 0D» (в 16-ричной системе)), это будет означать, что номер датчика 02.

3. Номер датчика, скорость обмена по интерфейсу и признак команды можно изменить с помощью программы калибровки.
4. Интерфейс устанавливается в прибор только по специальному заказу.

1.5 Маркировка и пломбирование

Маркировка, нанесенная на сигнализаторы, включает следующие данные:

- наименование предприятия-изготовителя и его товарный знак;
- наименование изделия, заводской номер, месяц и год выпуска, единый знак обращения на рынке государств ТС;
- наименование органа по сертификации, регистрационный номер сертификата;
- диапазон температуры окружающей среды при эксплуатации изделия;
- маркировку взрывозащиты со специальным знаком взрывобезопасности в соответствии с ТР ТС 012/2011;
- маркировку степени защищенности от воздействия пыли и воды - IP67;
- электрические параметры для взрывозащиты 0Ex ia IIC T6 Ga X: $C_i \leq 30$ нФ; $L_i \leq 1$ мГн; $I_i \leq 50$ мА; $U_i \leq 28$ В;
- на съемной крышке должна быть предупреждающая надпись: «Открывать, отключив от сети»;
- на корпусе сигнализатора рядом с винтом для заземления имеется знак заземления по ГОСТ 21130-75.

Маркировка нанесена на шильдик, выполненный методом фотопечати или иным способом, обеспечивающим устойчивость надписи к внешним воздействиям согласно ГОСТ 14192-96. Предупредительная надпись на крышке сигнализатора выполняется методом литья. Обозначение знака наружного заземления выполнено согласно ГОСТ 21130-75.

Транспортная маркировка должна быть выполнена в соответствии с ГОСТ 14192-96.

На транспортную тару должны быть нанесены:

- манипуляционные знаки № 1, 3, 11;
- основные дополнительные информационные надписи;
- наименование упакованной продукции.

2. Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

При подключении кабеля к прибору вне помещения исключить попадание атмосферных осадков внутрь корпуса. Предохранять чувствительный элемент от сильных ударов и деформации. Не допускать погружения кабельного ввода в воду.

Корпус прибора должен быть заземлен.

2.2 Указание мер безопасности и обеспечение взрывозащищенности при монтаже

2.2.1 Меры безопасности

Все работы по монтажу и обслуживанию сигнализатора должны проводиться техническим персоналом, прошедшим специальную подготовку.

ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОВОДИТЬ УСТАНОВКУ И НАСТРОЙКУ СИГНАЛИЗАТОРА НА ОБЪЕКТЕ ЛИЦАМИ, НЕ ИМЕЮЩИМИ УДОСТОВЕРЕНИЯ НА ПРАВО ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ.

При монтаже, демонтаже и обслуживании сигнализатора во время эксплуатации необходимо соблюдать меры предосторожности для защиты от получения различных видов поражения в соответствии с правилами техники безопасности, установленными на объекте.

Монтаж, демонтаж, испытания и эксплуатация элементов сигнализатора, работающих под давлением, должны соответствовать «Правилам устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением».

Монтаж, демонтаж, испытания и эксплуатация сигнализатора, работающего во взрывоопасных зонах, следует проводить с соблюдением требований пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004 и электробезопасности по ГОСТ 12.1.019, а также ГОСТ Р 31610.0-2014 и гл. 7.3 ПУЭ.

Средства взрывозащиты прибора приведены в **Приложении А**.

2.2.2. Монтаж на объекте

ВНИМАНИЕ! ПРИ ПРОВЕДЕНИИ МОНТАЖНЫХ РАБОТ НА ОБЪЕКТЕ СИГНАЛИЗАТОР ДОЛЖЕН БЫТЬ ОБЕСТОЧЕН.

УСТАНОВКУ СИГНАЛИЗАТОРА ИЛИ ЕГО ЗАМЕНУ СЛЕДУЕТ ПРОВОДИТЬ ПРИ ПОЛНОМ ОТСУТСТВИИ ДАВЛЕНИЯ НА ОБЪЕКТЕ.

При монтаже сигнализатора на объекте необходимо соблюдать требования чертежа средств взрывозащиты. На чертеже словом «Взрыв» обозначены все взрывонепроницаемые соединения с указанием параметров взрывозащиты

Взрывонепроницаемость ввода кабеля обеспечивается путем уплотнения его эластичным резиновым материалом. Размеры уплотнения и материал указаны на чертеже взрывозащиты.

Перед монтажом проверить сигнализатор, чтобы на поверхностях, обозначенных словом «Взрыв», отсутствовали раковины, забоины, трещины и механические повреждения.

Место установки должно обеспечивать удобные условия для обслуживания и демонтажа. Окружающая среда не должна содержать примесей, вызывающих коррозию деталей сигнализатора. Параметры вибрации не должны превышать значений, указанных в п.1.3 данного документа.

При монтаже сигнализатора на объекте штуцер сигнализатора с чувствительным элементом установить в резьбовой втулке объекта, навернуть накидную гайку и затянуть ее гаечным ключом. Герметичность соединения обеспечивается за счет деформации прокладки.

После установки проверить место соединения на герметичность при максимальном рабочем давлении.

2.2.3. Электрическое подключение

ВНИМАНИЕ! ПУСКО-НАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ ПРОИЗВОДИТЬ ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ ПИТАНИИ

Взрывозащищенность сигнализаторов с маркировкой взрывозащиты 1Ex d IIC T6 Gb X обеспечивается заключением электрических частей прибора, способных воспламенить взрывоопасную газовую среду, во взрывонепроницаемую оболочку, которая способна выдерживать давление внутреннего взрыва воспламенившейся смеси без повреждения и передачи воспламенения в окружающую взрывоопасную газовую среду, и применением бронированного соединительного кабеля. Сигнализаторы комплектуются зажимом для крепления защитной оболочки кабеля.

Взрывозащищенность сигнализаторов с маркировкой взрывозащиты 0Ex ia IIC T6 Ga X обеспечивается заключением электрических частей прибора во взрывозащищенную оболочку с видом взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка d" по ГОСТ IEC 60079-1-2011 и ограничением максимального входного тока и напряжения до искробезопасных значений, а также выполнением конструкции прибора в соответствии с требованиями ГОСТ Р 31610.0-2014.

Знак «X» в маркировке взрывозащиты означает, что их использование допускается только в комплекте с сертифицированными барьерами искрозащиты в соответствии с ГОСТ 31610.11-2011, ГОСТ Р 31610.0-2014 и гл. 7.3 ПУЭ;

Средства обеспечения искробезопасности электрических цепей сигнализаторов с маркировкой 0Ex ia IIC T6 Ga X:

- питание должно осуществляться через защитный барьер с максимальным напряжением на опасной стороне 28 В и номинальным значением тока перегорания внутреннего предохранителя 200 мА. Допускается использование источников питания 24 В во взрывозащищенном исполнении (Ex-выход);

- сигнальные линии должны быть ограничены защитными барьерами с проходным сопротивлением не менее 200 Ом, максимальным напряжением на опасной стороне 28 В и номинальным значением тока перегорания внутреннего предохранителя 100 мА.

Электрооборудование, подключаемое к искробезопасным цепям сигнализаторов должно удовлетворять требованиям ГОСТ Р 31610.0-2014 и ГОСТ 31610.11-2014.

Элементы защитного заземления на оболочке и внутри оболочки выполнены в соответствии с ГОСТ 21130-75.

Внутренние параметры сигнализаторов с маркировкой 0 Ex ia IIC T6 Ga X:
 $C_i \leq 30$ нФ; $L_i \leq 1$ мГн; $I_i \leq 50$ мА; $U_i \leq 28$ В.

При подключении сигнализаторов с маркировкой 0 Ex ia IIC T6 Ga X кабелем, размещенном в металлорукаве или металлической трубе, допускается питание прибора без защитных барьеров с параметрами цепи питания и коммутируемой нагрузкой.

К внешней линии сигнализатор присоединяется через кабельный ввод с сальниковым уплотнением. Перед подключением кабеля с помощью ключа снять крышку сигнализатора с надписью «ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ». Подключение осуществляется кабелем, указанным в таблице 1, или аналогичным, в соответствии с таблицей 2. (Использовать ключ для завинчивания / отвинчивания крышек коробки взрывозащищенной КТА серии В(20) ТУ 3464-020-01403939-05, поставляемый с прибором).

При монтаже следует обратить внимание на то что, наружный диаметр кабеля должен быть на 1-2 мм меньше диаметра проходного отверстия в уплотняющем узле кабельного ввода. Сальниковое уплотнение затянуть нажимной гайкой, обеспечив герметичность ввода кабеля в корпус. Должно применяться кольцо уплотнительное, входящее в комплект кабельного ввода. Кабель не должен выдергиваться и проворачиваться в узле уплотнения. Нажимную гайку после монтажа стопорить грунтовойкой.

Уплотнение кабеля должно быть выполнено самым тщательным образом, так как от этого зависит герметичность и взрывонепроницаемость вводного устройства.

При использовании кабеля в металлорукаве закрепить рукав при помощи скобы.

После этого корпус закрыть крышкой с прокладкой и затянуть ключом.

Пломбировать контровочной проволокой, предохраняющей от самоотвинчивания, через отверстие в крышке. Проволоку установить внатяг.

К заземляющему винту сигнализатора подсоединить провод заземления объекта. Сопротивление линии заземления, измеренное омметром, не должно превышать 4 Ом.

2.2.4. Настройка прибора контроля уровня

Прибор контроля уровня СЖУ-1-АИ вырабатывает токовый сигнал, пропорциональный степени погружения чувствительного элемента в жидкость, и **зависит от свойств жидкости, а именно** – от волнового акустического сопротивления жидкости (произведения скорости звука в жидкости на ее плотность - ρc). Эта зависимость носит линейный характер. При повышении теплофизических параметров воды (температуры и давления на линии насыщения) волновое сопротивление уменьшается, величина затухания акустической волны в чувствительном элементе при одной и той же глубине его погружения в контролируруемую жидкость и выходной ток также уменьшаются.

Индивидуальная настройка данного прибора выполнена в кипяченой охлажденной (дегазированной) **воде при нормальных условиях**. В осушенном состоянии выходной ток равен $4 \pm 0,5$ мА. При погружении чувствительного элемента в жидкость сила тока увеличивается линейно, пропорционально глубине погружения. При полном погружении выходной ток достигает величины $20 \pm 0,5$ мА.

При повышении параметров воды (или другой контролируемой жидкости) начальная точка калибровки ($I_{\min} = 4$ мА) не изменится, а конечная ($I_{\max} = 20$ мА) уменьшится пропорционально уменьшению ρc воды (контролируемой жидкости). Максимальную величину тока (при полном погружении чувствительного элемента в жидкость) можно рассчитать по формуле:

$$I_{\max} = \frac{(\rho c)_{\text{КЖ}}}{(\rho c)_{\text{воды}}} 20 \text{ мА},$$

где $(\rho c)_{\text{КЖ}}$ – волновое сопротивление контролируемой жидкости;

$(\rho c)_{\text{воды}}$ - волновое сопротивление воды при нормальных условиях (равное $1,5 \cdot 10^5$ кг/м²с).

В таблице 6 приведены справочные данные по волновому акустическому сопротивлению воды на линии насыщения при разной температуре, а в таблице 7 - некоторых распространенных технических жидкостей.

Для проверки настройки токовый выход прибора следует подключить к прибору, измеряющему силу тока, например, типа «Метакон» и, погружая чувствительный элемент в контролируемую жидкость, установить зависимость выходного тока от глубины погружения (см. таблицу 4).

Таблица 4

Данные по волновому акустическому сопротивлению воды

Температура, °С	Давление, МПа	Волновое сопротивление $10^6 \text{ кг/м}^2\text{с}$
100	0,1	1,54
110	0,14	1,46
120	0,20	1,43
130	0,27	1,41
140	0,36	1,38
150	0,48	1,34
160	0,63	1,31
180	1,02	1,23
200	1,59	1,15
220	2,37	1,06
240	3,41	0,99
250	4,06	0,91

Таблица 5

Данные по волновому акустическому сопротивлению различных жидкостей

Контролируемая жидкость, при температуре 20 °С	Волновое сопротивление, $10^6 \text{ кг/м}^2\text{с}$
Моторное масло	1,51
Трансформаторное масло	1,28
Дизельное топливо	1,13
Керосин	1,08
Нефть	1,07
Ацетон	0,93
Бензин	0,9

Величина выходного тока может меняться в небольших пределах из-за изменения условий смачивания чувствительного элемента жидкостью.

Потребитель может самостоятельно **настроить** срабатывание встроенного реле по уровню жидкости. При переходе заданного значения уровня переключается состояние выхода «Открытый коллектор». Настраиваемый потенциометр находится под крышкой прибора, зависимость от угла поворота линейная.

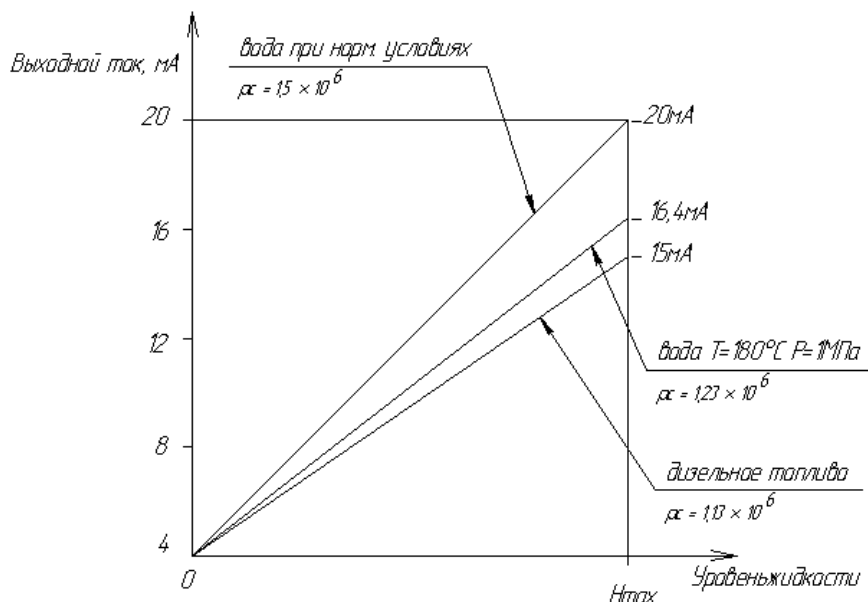


Рис.4. Градуировочные характеристики прибора в среде с различными волновыми сопротивлениями

3. Техническое обслуживание

3.1. Текущее техническое обслуживание

При эксплуатации сигнализатор периодически должен подвергаться внешнему осмотру, при котором необходимо проверить:

- сохранность пломб на разъемах;
- отсутствие обрывов или повреждений изоляции соединительных линий;
- наличие заземления.

Техническое обслуживание – это комплекс операций по поддержанию работоспособности или исправности сигнализатора при использовании.

Регламентные работы через 6 месяцев:

- очистка поверхности индикатора влажной салфеткой.

Техническое обслуживание (ТО) при подготовке к использованию по назначению, также непосредственно после его окончания, состоит из текущего и планового ТО.

Текущее техническое обслуживание:

- общая протирка составных частей изделия от пыли, грязи (без разборки);
- удаление следов коррозии и окисления с наружных поверхностей изделия;
- затяжка всех ослабленных крепежных элементов.

Плановое техническое обслуживание:

- работы текущего ТО;
- удаление следов коррозии и окисления на внутренних поверхностях изделия (с частичной разборкой);
- подкраска очищенных от коррозии оголенных мест на наружных и внутренних поверхностях корпусов лаком. После регулировки, осмотра внутренних поверхностей изделия, его платы, а также после ремонта, сигнализатор должен быть опломбирован ремонтным органом с составлением соответствующего акта.

3.2. Упаковка, правила хранения и транспортирования

Перед упаковыванием сигнализатор законсервировать по ГОСТ 9.014-78 для условий хранения изделий группы Ш-1, вариант временной защиты ВЗ-10 с предельным сроком защиты без переконсервации шесть месяцев.

Законсервированный сигнализатор и эксплуатационную документацию (руководство по эксплуатации) упаковывать в ящики по ГОСТ 2991-85.

Транспортную тару выстлать полиэтиленовой пленкой или бумагой битумированной ГОСТ 515-77 или парафинированной ГОСТ 9569-2006 таким образом, чтобы концы бумаги были выше краев тары на величину, превышающую половину длины и ширины ящика.

Перед упаковыванием изделия в каждый ящик с сигнализатором вложить упаковочный лист, содержащий:

- наименование предприятия-изготовителя или его товарный знак;
- наименование и обозначение (шифр) изделия;
- количество изделий;
- дату упаковывания;
- подпись или штамп ответственного за упаковку, штамп ОТК.

Условия хранения в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям хранения 2 (С) по ГОСТ 15150-69 для изделий исполнения группы УХЛ 1. Хранение датчиков производить в закрытых складских помещениях в упаковке предприятия-изготовителя в нераспечатанном виде. В помещении для хранения не должно быть токопроводящей пыли, кислот, щелочей и других агрессивных примесей. Срок хранения изделий - не более 3 лет

Сигнализатор допускает транспортировку всеми видами крытых транспортных средств в соответствии с ГОСТ 15150-69 и правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта. Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям хранения 5 (ОЖ4) ГОСТ 15150-69. Расстановка и крепление ящиков с сигнализатором в транспортных средствах должны исключать возможность их перемещения, ударов, толчков и воздействия атмосферных осадков.

При хранении и транспортировании допускается укладка ящиков с сигнализаторами не более, чем в три ряда. Ящики должны находиться в положении, соответствующем манипуляционным знакам.

3.3 Сведения об утилизации

По окончании срока службы изделия и при невозможности его восстановления сигнализатор подлежит утилизации в соответствии с требованиями ГОСТ Р 53692-2009 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Этапы технологического цикла отходов».

3.4. Ресурс, сроки службы и хранения, гарантии изготовителя (поставщика)

Срок службы сигнализатора не менее 12 лет.

Условия хранения сигнализаторов соответствуют условиям хранения 2(С) по ГОСТ 15150-69.

Изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям ТУ 4214-001-89867625-18 при соблюдении условий хранения, транспортирования и монтажа.

Изготовитель оставляет за собой право вносить незначительные изменения в конструкцию изделия, улучшающие его качество и не снижающие его безопасность.

Гарантийный срок на сигнализатор 24 месяца с даты поставки.

В течение гарантийного срока предприятие-изготовитель по своему выбору безвозмездно ремонтирует или заменяет сигнализатор. Указанный гарантийный срок действителен при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.

Претензии на удовлетворение гарантийных обязательств не принимаются в случае, если недостатки возникли вследствие нарушения потребителем правил хранения, монтажа и эксплуатации сигнализатора, либо действий третьих лиц, либо непреодолимой силы.

Юридический адрес предприятия - изготовителя:

603052, Нижегородская область, г. Нижний Новгород,

Сормовское шоссе, д.24, литер РР1Р2, офис 16

ООО «Акустические Измерительные Системы - НН».

Тел/факс (831) 420-52-20

Описание программы настройки СЖУ-1-АИ-сервис

Для работы программы необходим персональный компьютер с 32 разрядной операционной системой WINDOWS XP, WINDOWS VISTA, WINDOWS 7. с установленным FRAMEWORK 2.0 или более поздней версией. Для подключения платы сопряжения необходимо наличие интерфейса RS-485.

Программа настройки не требует специальной инсталляции. Просто скопируйте файлы программы. Файл sgu-1-ai-3_service.exe – исполняемый файл программы, файлы IOControls.dll и FormVisualControls.dll – необходимые для работы библиотеки. Файл config.xml – файл конфигурации программы настройки.

Для запуска программы настройки запустите файл sgu-1-ai-3_service.exe.

При запуске программа автоматически определяет номер датчика, послав универсальный запрос, поэтому:

Важно! При работе программы к интерфейсу RS-485 должен быть подключен только один датчик. Подключение других датчиков может привести к конкуренции ответов!

Если номер порта отличается от заводских настроек (COM1), обмен данными производиться не будет и появится надпись на красном фоне: **Устройство не отвечает**. В этом случае нажмите кнопку **Настройка порта**. Установите номер порта, соответствующий порту, к которому подключен датчик через интерфейс RS-485. **Изменение других параметров может привести к отказу или сбоям в работе интерфейса!**

Нажмите кнопку **Считать номер датчика**. В окне программы должны появиться параметры датчика см. рис. 1.

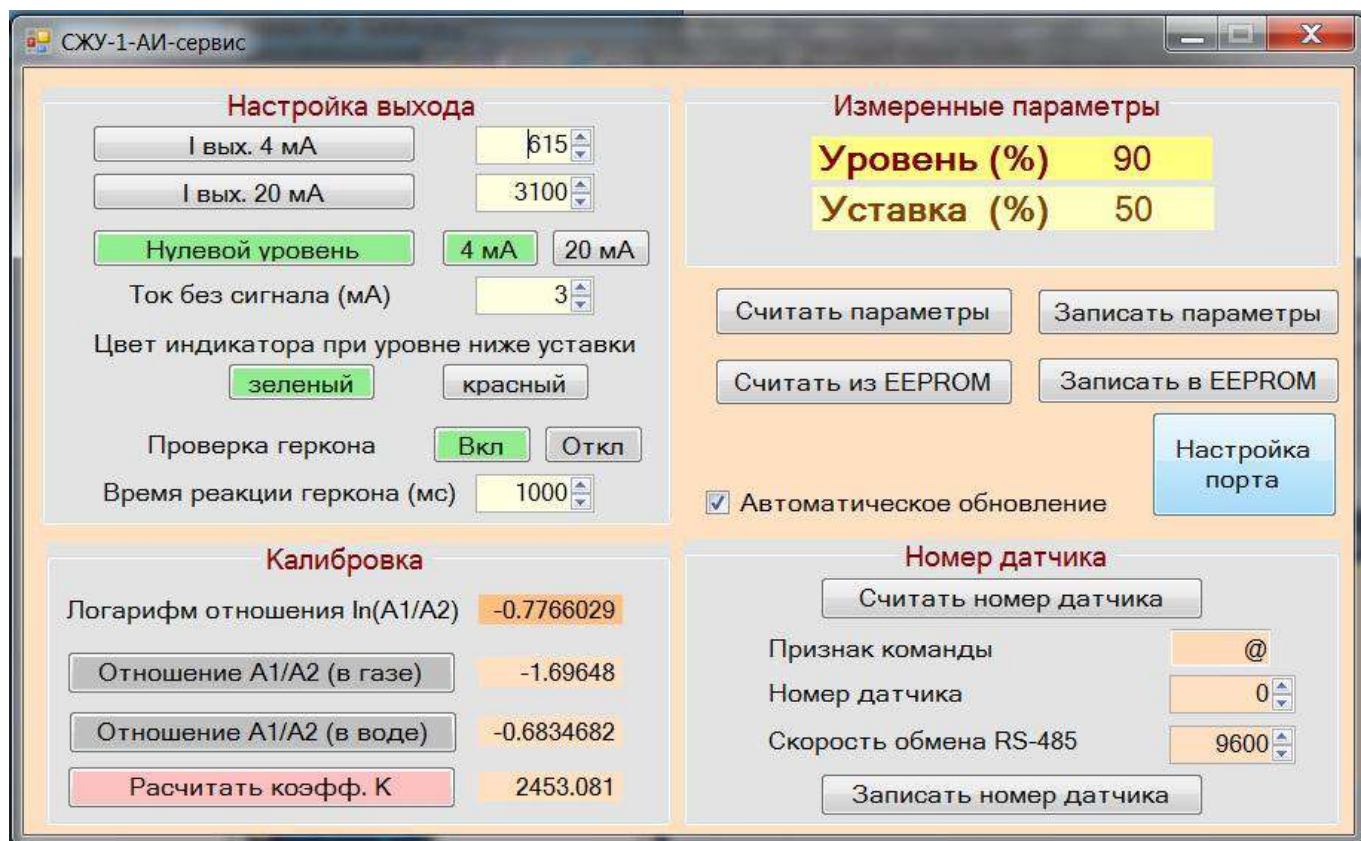


Рис. 1 Программа настройки сигнализатора уровня.

Интерфейс программы разделен на несколько окон.

Измеренные параметры

В окне выводятся текущие измеренные параметры:

Измеренный уровень (%) выводится измеренный уровень в процентах.

Уставка (%) выводится уровень в процентах при превышении которого сработает уставка. Уровень срабатывания задается потенциометром на печатной плате датчика.

Измеренные параметры обновляются автоматически через 1 с, если установлена галочка: **Автоматическое обновление.**

Настройка выхода

Настройка выходного тока 4 мА.

Подключите миллиамперметр к 3-му контакту разъема датчика.

Нажмите на кнопку **I вых. 4 мА**. При этом цвет кнопки **I вых. 4 мА** изменится с серого на зеленый, токовый выход датчика, независимо от состояния, будет выдавать ток, соответствующий 4 мА, а кнопка **Нулевой уровень** изменит цвет с зеленого на серый.

Контролируйте по миллиамперметру реальный выходной ток. Если выходной ток не соответствует 4 мА, в поле рядом с кнопкой **I вых. 4 мА** измените код. Увеличение кода приводит к увеличению тока, уменьшение – к уменьшению.

Нажмите кнопку **Записать параметры** для передачи значения кода в датчик. Проверьте, как изменился выходной ток. Если выходной ток все еще не соответствует 4 мА, повторите процедуру.

Для сохранения кода выходного тока 4 мА в энергонезависимой памяти микроконтроллера нажмите кнопку **Записать в EEPROM**.

Настройка выходного тока 20 мА.

Подключите миллиамперметр к электронному блоку.

Нажмите на кнопку **I вых. 20 мА**. При этом цвет кнопки **I вых. 20 мА** изменится с серого на зеленый, токовый выход датчика, независимо от состояния, будет выдавать ток, соответствующий 20 мА, кнопка **Нулевой уровень** изменит цвет с зеленого на серый.

Контролируйте по миллиамперметру реальный выходной ток. Если выходной ток не соответствует 20 мА, в поле напротив кнопки **I вых. 20 мА** измените код. Увеличение кода приводит к увеличению тока, уменьшение – к уменьшению.

Нажмите кнопку **Записать параметры** для передачи значения кода в электронный блок. Проверьте, как изменился выходной ток. Если выходной ток все еще не соответствует 20 мА, повторите процедуру.

Для сохранения кода выходного тока 20 мА в энергонезависимой памяти микроконтроллера нажмите кнопку **Записать в EEPROM**.

Выберите, какой ток должен соответствовать нулевому уровню кнопками **4 мА** или **20 мА**, нажав на соответствующую кнопку.

В поле **Ток без сигнала (мА)** задается выходной ток на время, в течение которого датчик выдает недостоверные показания, что возможно после включения питания датчика (на время измерения амплитуд сигналов) или при отказе датчика.

ВАЖНО! Для перехода из режима настройки выходного тока в рабочий режим нажмите кнопку **Нулевой уровень**.

Цвет индикатора при уровне ниже уставки можно установить, нажав на кнопку **Зеленый** или **Красный**.

В датчике предусмотрена проверка линий подключения при поднесении магнита к желтой метке на корпусе. При этом изменяются на противоположный: цвет индикатора и состояние реле. Выходной ток становится равным 20 мА. Проверку линий можно отключить, нажав на кнопку **Откл**, в параметре **Проверка геркона**.

Для исключения ложных срабатываний от воздействия на геркон случайных магнитных полей в датчике задается время непрерывного воздействия магнитного поля на геркон, устанавливаемое в поле **Время реакции геркона (мс)**. Чтобы датчик перешел в режим проверки линий необходимо поднести магнит к желтой метке и удерживать его в течение установленного времени.

Если не сохранить изменения в энергонезависимой памяти, то после выключения питания датчика все новые значения параметров будут утеряны, и датчик будет работать с параметрами, записанными ранее!

Калибровка

Для проведения калибровки электронный блок должен находиться в рабочем режиме – кнопка **Нулевой уровень** должна быть зеленого цвета.

Вычисление уровня производится по измерению логарифма отношения двух амплитуд сигналов в датчике. Текущий логарифм отношения амплитуд выводится в поле **Логарифм отношения $\ln(A1/A2)$** .

Калибровка заключается в определении логарифма отношения амплитуд в газе, в жидкости, а также расчета нормирующего коэффициента.

Последовательность калибровки.

1. Выньте датчик из жидкости и высушите его. Убедитесь в отсутствии капель в кольцах, поддерживающих волновод чувствительного элемента датчика. Для выполнения усреднения необходимо время (порядка 2 с). Убедитесь, что значение в поле **Логарифм отношения $\ln(A1/A2)$** не изменяется или изменяется (по крайней мере в 3-м знаке после запятой). Нажмите кнопку **Отношение A1/A2 (в газе)**. В поле значения параметра напротив кнопки должно появиться значение из поля **Логарифм отношения $\ln(A1/A2)$** . Выходной ток должен соответствовать значению **Нулевого уровня** (например, 4 мА).
2. Полностью поместите чувствительный элемент датчика в жидкость. Подождите около 2-х секунд на время выполнения усреднения. Убедитесь, что значение в поле **Логарифм отношения $\ln(A1/A2)$** не изменяется. Нажмите кнопку **Отношение A1/A2 (в жидкости)**. В поле значения параметра напротив кнопки должно появиться значение из поля **Логарифм отношения $\ln(A1/A2)$** .
3. Нажмите кнопку **Рассчитать коэфф. К**. Выходной ток должен стать равным 20 мА.
4. Выньте датчик. Убедитесь в отсутствии капель в кольцах, поддерживающих волновод чувствительного элемента датчика. Убедитесь, что выходной ток остался равным 4 мА. При необходимости повторите калибровку.

Для сохранения значений отношений амплитуд при калибровке в энергонезависимой памяти микроконтроллера нажмите кнопку: **Записать в EEPROM**.

Если не сохранить изменения в энергонезависимой памяти, то после выключения питания датчика все новые значения параметров будут утеряны, и датчик будет работать с параметрами, записанными ранее!

Интерфейс обмена

В окне Интерфейс обмена сгруппированы настройки обмена данными по интерфейсу RS-485. Первым байтом передается признак команды, затем номер датчика, следующей передается команда и заканчивается кодом окончания передачи данных – финализатором обмена - f.

Номер датчика указывается в паспорте.

Чтобы считать настройки интерфейса датчика, нажмите кнопку **Считать номер датчика**.

Признак команды устанавливается в поле **Признак команды**. В стандартных настройках он задается ASCII символом «@» (16-ричный код – 40h).

Номер датчика устанавливается в поле **Номер датчика**. Если по одной линии RS-485 подключены несколько датчиков, необходимо установить для каждого из них свой индивидуальный номер.

Чтобы узнать номер датчика его необходимо подключить к линии RS-485. **Других датчиков, подключенных к линии, быть не должно!** Послать команду «INff» (в ASCII коде: «49 4E 46 0D» (в 16-ричной системе)). В ответ датчик передаст признак команды и свой номер, закончит ответ финализатором, например, для датчика с номером 02 будет получен следующий ответ: «@02f» (в ASCII коде: «40 30 32 0D» (в 16-ричной системе)).

После изменения признака команды или номера датчика для сохранения новых значений в энергонезависимой памяти микроконтроллера нажмите кнопку: **Записать в EEPROM**.

Если не сохранить изменения в энергонезависимой памяти, то после выключения питания датчика все новые значения параметров будут утеряны, и датчик будет работать с параметрами, записанными ранее!

Скорость обмена устанавливается в поле **Скорость обмена по RS-485**. Скорость обмена должна задаваться в бодах и соответствовать стандартному ряду. Допустимые скорости обмена: 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 бод.

Чтобы изменить настройки интерфейса, в датчике нужно нажать кнопку: **Записать номер датчика**.

Важно! Изменение настроек интерфейса датчика можно проводить, только когда другие датчик отключены от линии RS-485. В противном случае возникает конкуренция ответов датчиков.

Если Вы изменили скорость обмена по интерфейсу RS-485, в окне **Интерфейс обмена**, появится надпись на красном фоне: **Устройство не отвечает**. Это происходит потому, что скорость обмена в датчике уже изменилась, а скорость обмена в программе СЖУ-1-АИ-сервис осталась прежней. Чтобы возобновить обмен данными с датчиком, необходимо изменить и скорость обмена в программе СЖУ-1-АИ-сервис, нажав кнопку **Настройки порта**, установив ее такой же, как и в датчике. После этого для возобновления связи с датчиком нажмите кнопку: **Считать номер датчика**. Обмен данными будет возобновлен.

**Приложение Б (обязательное)
Средства взрывозащиты**

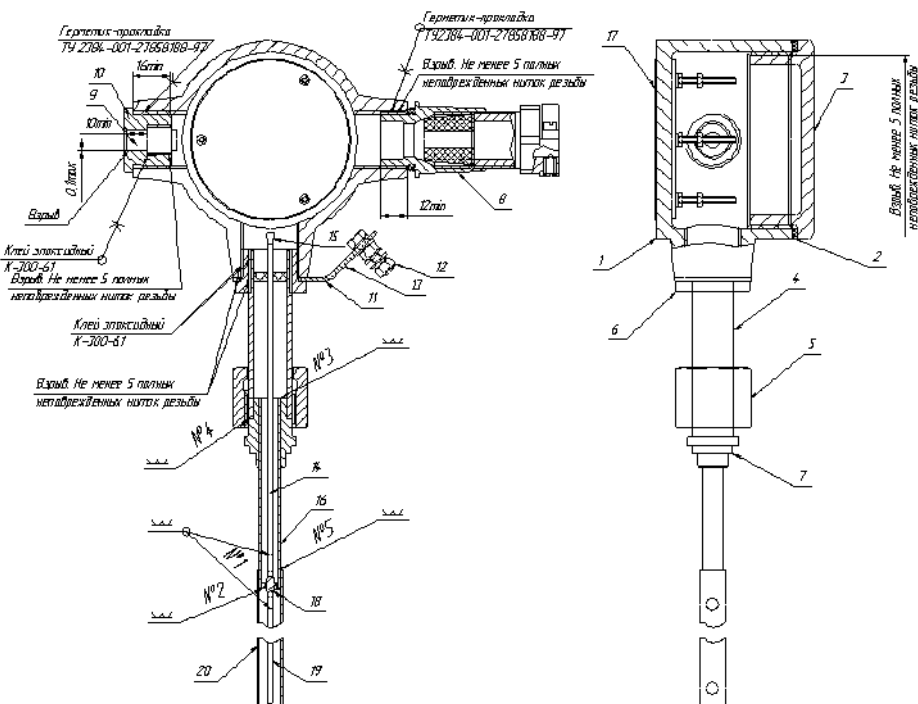


Рис. 1Б. Чертеж средств взрывозащиты сигнализатора СЖУ-1-АИ, СЖУ-1-АИ-С.

Таблица 1Б. Перечень использованных материалов.

№	Наименование	Материал
1	Коробка взрывозащищенная КТА серии В(20) ТУ 3464-020-01403939-05	Сплав АК5М2 ГОСТ 1583-93
2	Прокладка	РТИ ГОСТ 9833-73
3	Крышка	Сплав АК5М2 ГОСТ 1583-93
4	Стойка	Сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-2014
5	Гайка накидная*	Сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-2014
6	Футорка*	Сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-2014
7	Штуцер уплотнительный	Сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-2014
8	Кабельный ввод тип "d" для коробки взрывозащищенной сер. КР-В-100 ПРАЦ.686465.001ТУ с зажимом для металлорукава	Сплав АК5М2 ГОСТ 1583-93
9	Световод	Стекло органическое СО-120-К ГОСТ 10667-90
10	Штуцер	Дюраль Д16Т ГОСТ 21488-97
11	Шайба контактная	Сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-2014
12	Зажим заземления внешний	ЗБ-С-5х25 ГОСТ 21130-75
13	Шильдик с символом заземления	
14	Волновод связи	Сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-2014
15	Пьезоэлемент	Пьезокерамика ЦТС-19
16	Трубка	Сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-2014
17	Шильдик с товарным знаком изделия	
18	Уплотняющий конус	Сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-2014
19	Чувствительный элемент	Сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-2014
20	Защитная трубка	Сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-2014

* - допускается замена материала детали на с применением мероприятий для защиты против коррозии

**Таблица 2Б Перечень технологических мероприятий,
обеспечивающих взрывозащищенность сигнализаторов**

№	Технологическое мероприятие
1	Свободный объем взрывонепроницаемой оболочки 200 см ² .
2	На поверхностях, обозначенных словом "Взрыв", не допускаются раковины, забоины, трещины и механические повреждения.
3	В резьбовых соединениях должно быть не менее 5 полных, неповрежденных, непрерывных витков в зацеплении.
4	Для герметизации применяется сварка, клейка, стопорение, резьба и прокладки.
5	Защита против коррозии обеспечивается применением материалов согласно таблице, детали крепежные имеют покрытие Цб. хр., не менее.
6	Контактные поверхности клеммы заземления должны быть покрыты смазкой ЦИАТИМ-201 по ГОСТ 6267-74. Резьбовые соединения корпуса и крышек должны быть покрыты смазкой ЛЗ-ГАЗ-41 ТУ 0254-322-00148820-98 или "Герметин" ТУ 301-04-003-90.
7	Детали, имеющие резьбу, предохраняются от самоотвинчивания стопорением эпоксидным клеем или грунтовкой, закручиванием крышек с максимальным усилием специальным ключом за пазы.
8	Минимально допустимая толщина стенок корпуса должна быть не менее 3 мм.
9	Штуцер поз.14 после монтажа выходного кабеля стопорить грунтовкой АК-070 по ОСТ 180023-80.
10	Конструкция взрывозащищенная. Вид взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка" по ГОСТ ИЕС 60079-1-2011.

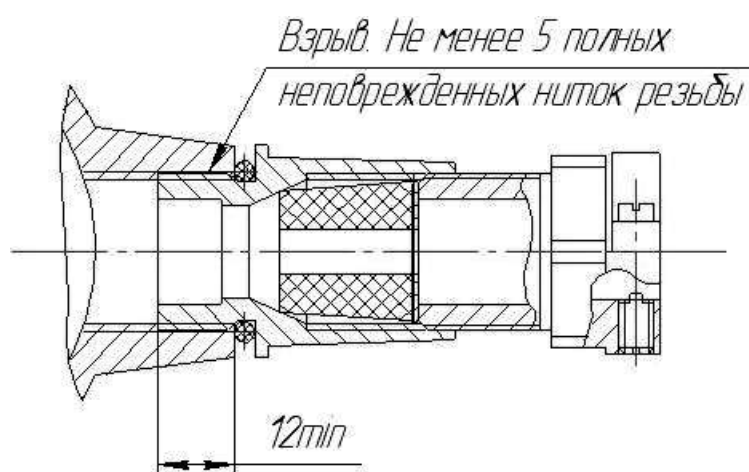


Рис.2А. Чертеж средств взрывозащиты кабельного ввода под бронированный кабель.

Таблица 3Б. Перечень технологических мероприятий, обеспечивающих взрывозащищенность кабельного ввода

№	Технологическое мероприятие
1	На поверхностях, обозначенных словом "Взрыв", не допускаются раковины, забоины, трещины и механические повреждения.
2	В резьбовых соединениях должно быть не менее 5 полных, неповрежденных, непрерывных витков в зацеплении.
3	Детали, имеющие резьбу, предохраняются от самоотвинчивания контровыми шайбами, стопорением эпоксидным клеем или грунтовкой.

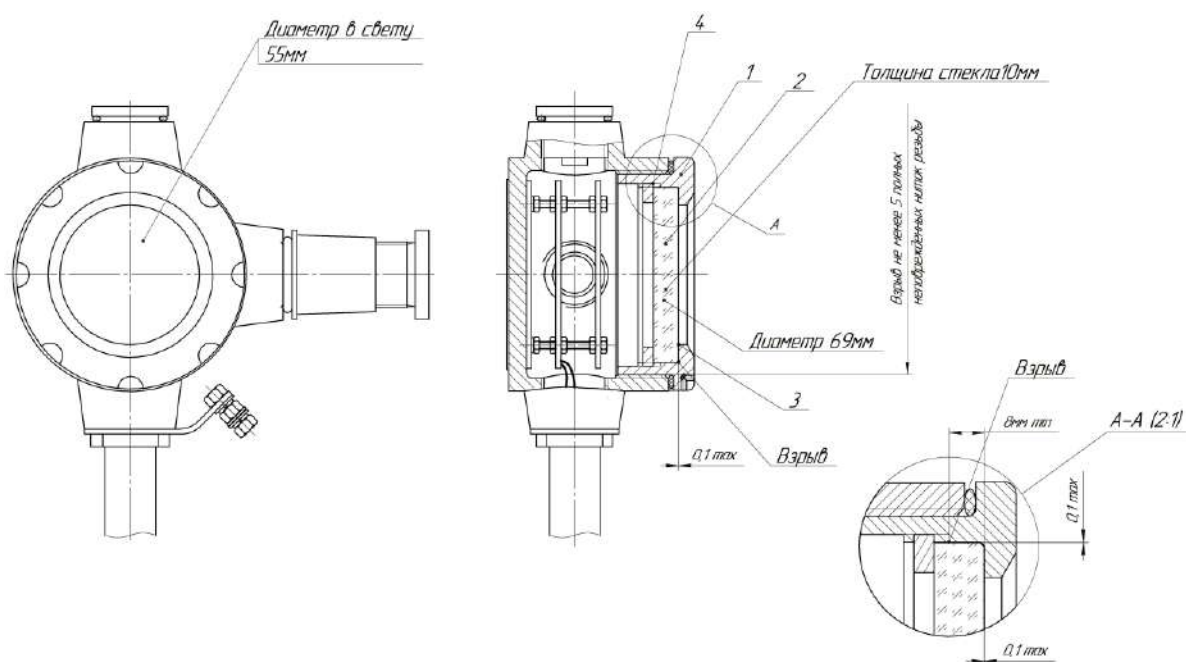


Рис.3А средств взрывозащиты крышки с увеличенным смотровым окном.

Таблица 4А. Перечень использованных материалов.

№	Наименование	Материал
1	Крышка	12Х18Н10Т ГОСТ 5632-2014*
2	Световод	Поликарбонат монолитный ГОСТ 10667-90
3	Прокладка	Герметик силиконовый
4	Фиксирующее кольцо	Сталь 20*

*- допускается замена материала на сплав Д16Т ГОСТ 21488-97

Таблица 5А. Перечень технологических мероприятий, обеспечивающих взрывозащищенность крышки со смотровым окном

№	Технологическое мероприятие
1	На поверхностях, обозначенных словом "Взрыв", не допускаются раковины, забоины, трещины и механические повреждения.
2	В резьбовых соединениях должно быть не менее 5 полных, неповрежденных, непрерывных витков в зацеплении.
3	Ширина прокладки, приклеенной к световоду, не менее 5 мм
4	Конструкция взрывозащищенная. Вид взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка d" по ГОСТ ИЕС 60079-1-2011.

Взрывоопасная зона

Взрывобезопасная зона

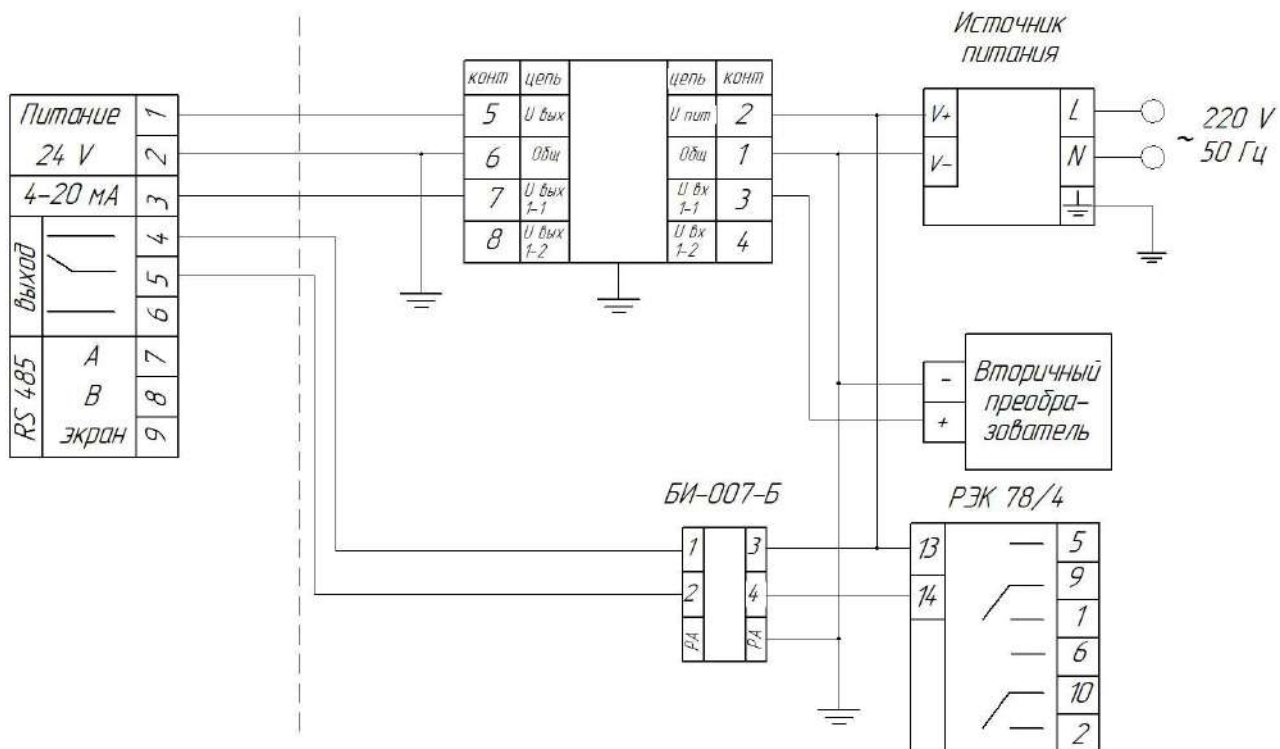


Рис. 1Б. Схема подключения прибора СЖУ-1-АИ с видом взрывозащиты 0 Ex ia IIC T6 Ga X

Взрывоопасная зона

Взрывобезопасная зона

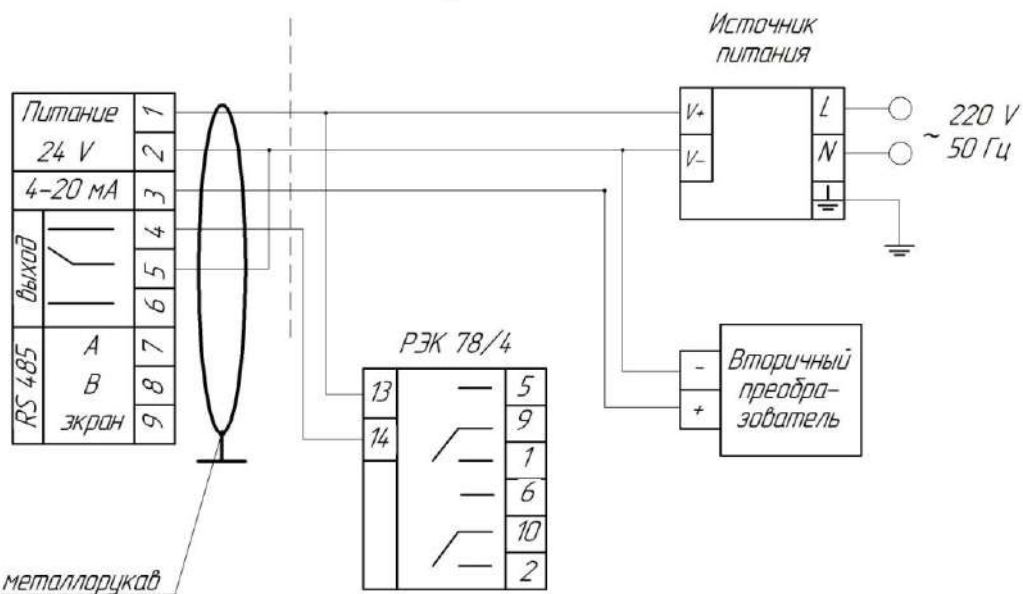


Рис. 2Б. Схема подключения прибора СЖУ-1-АИ с видом взрывозащиты 1 Ex d IIC T6 Gb X

Взрывоопасная зона

Взрывобезопасная зона

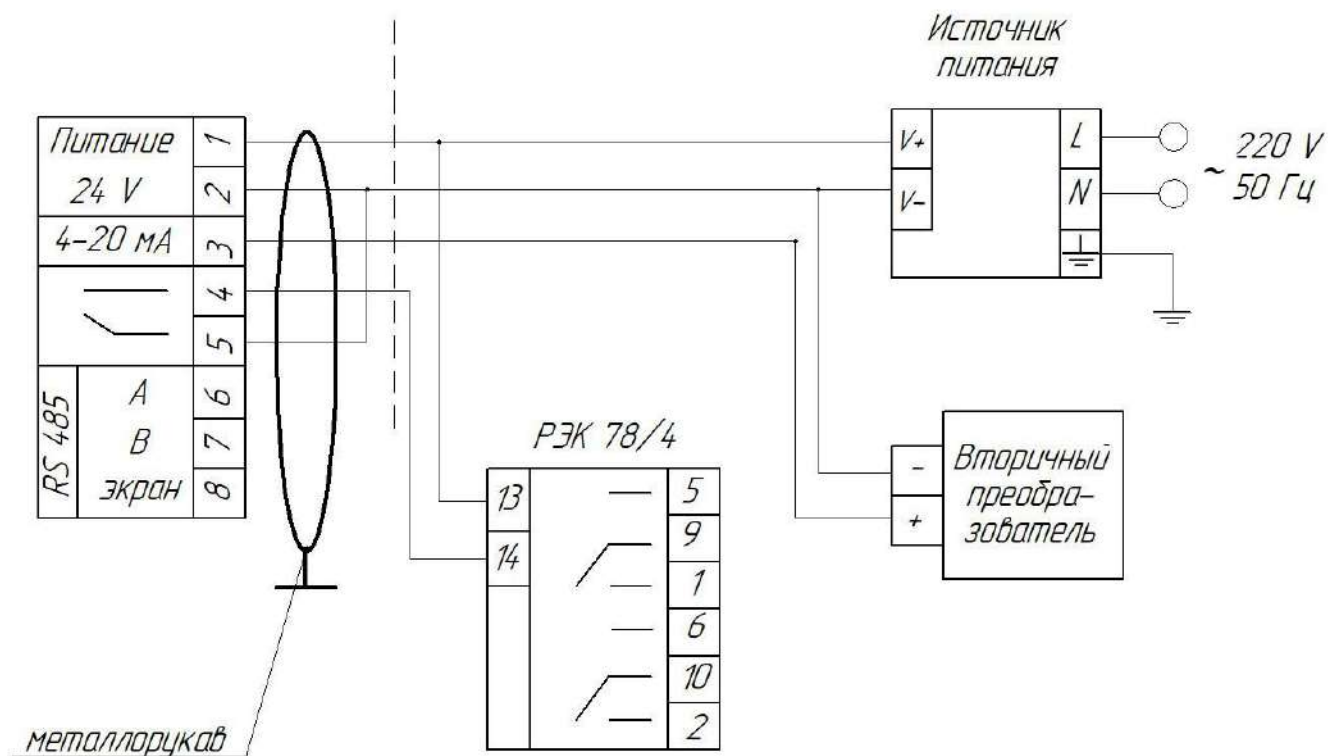


Рис. 3Б Схема подключения приборов СЖУ-1-АИ, при наличии процентной индикации или ЖК-дисплея.

Приложение Г (обязательное)

Таблица 1Г – Ссылочные нормативные документы

Обозначение документа на который даны ссылки	Номер раздела, подраздела, пункта, подпункта, перечисление приложений разрабатываемого документа, в котором даны ссылки
ПБ 09-540-03	1.2
Правила устройства электроустановок	1.2, 1.5, 2.2.1
ГОСТ Р 31610.0-2014	1.5, 2.2
ГОСТ ИЕС 60079-1-2011	1.5
ГОСТ 31610.11-2014	1.5, 2.2.1
ГОСТ 31610.17-2012	2.2.1, 3.1
ГОСТ 31610.19-2014	2.2.1
ГОСТ 14254-2015	1.3, 1.5, 1.6
ГОСТ 15150-69	1.3, 1.5, 3.2, 3.4
ГОСТ 21130-75	1.5, 1.6
ГОСТ 14192-96	1.5
ГОСТ 9.014-78	3.2
ГОСТ 2991-85	3.2
ГОСТ 515-77	3.2
ГОСТ 9569-2006	3.2

Все сигнализаторы тщательно тестируются. При правильном монтаже, подключении и эксплуатации проблемы с Вашим прибором могут возникнуть в редких случаях. Если вам необходимо вернуть прибор для диагностики или ремонта, следует обратить внимание на следующие моменты.

1. Необходимо проконсультироваться со специалистами по телефону 8(831)420-52-20.
 2. Перед отправкой прибора изготовителю очистите прибор от грязи и остатков контролируемого материала. Вещества, контактировавшие с чувствительным элементом прибора, не должны являться угрозой для здоровья обслуживающего персонала.
 3. Заполните рекламационный акт по форме, представленной ниже.
 4. Упаковка прибора при пересылке должна гарантировать его сохранность. Вместе с прибором необходимо выслать паспорт и рекламационный акт.
- При отсутствии акта прибор обслуживаться не будет.

ЗАКАЗАТЬ