

АКУСТИЧЕСКИЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ



ПРИБОР ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОНЦЕНТРАЦИИ ГАЗА В ПОТОКЕ ЖИДКОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ СЖУ-1-ОГ



По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Содержание

1. Описание и работа

- 1.1 Введение
- 1.2 Назначение и область применения
- 1.3 Основные параметры и технические характеристики
- 1.4 Устройство и работа
- 1.5 Маркировка и пломбирование

2. Использование по назначению

- 2.1 Эксплуатационные ограничения
- 2.2. Указание мер безопасности и обеспечение взрывозащищенности при монтаже
 - 2.2.1 Меры безопасности.
 - 2.2.2. Монтаж на объекте.
 - 2.2.3. Электрическое подключение сигнализатора.

3. Техническое обслуживание

- 3.1 Текущее техническое обслуживание
- 3.2. Упаковка, правила хранения и транспортирования
- 3.3. Сведения об утилизации
- 3.4. Ресурсы, сроки службы и хранения, гарантии изготовителя (поставщика)

Приложение А

Приложение Б

Приложение В

Приложение Г

1. Описание и работа

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 ультразвукового прибора для определения объемной концентрации свободного газа в газожидкостном потоке типа СЖУ-1-ОГ.

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 предназначен для измерения объемной доли газовой фазы в потоке жидкости. В том числе для определения свободного газа в нефтегазовом потоке при добыче и транспортировке нефти, паросодержания в пароводяной смеси при высокой температуре и давлении в энергооборудовании, котельных установках и объектах химической промышленности, газовой фракции в трубопроводах с потоком жидкости, объемной доли газовой фазы в двухфазном потоке.

Контролируемые среды: пароводяная смесь, нефтепродукты, нефте-водяная эмульсия с попутным газом, сжиженные газы, любые жидкости не агрессивные по отношению к стали 12Х18Н10Т и не разрушающие материал чувствительного элемента.

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

Прибор соответствует требованиям, изложенным в «Общих правилах для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-170-97, и допускают эксплуатацию во взрывоопасных зонах, в которых возможно образование взрывоопасных смесей газов и паров с воздухом, отнесенных к категории и ПВ (ГОСТ Р МЭК 60079.0-2011) и температурной группе Т6 согласно главе 7.3 «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ).

Прибор имеет высокую устойчивость к изменениям плотности, электропроводности, температуры контролируемой жидкости, воздействиям электромагнитных полей и налипанию к чувствительному элементу. Прибор не критичен к турбулентным потокам и внешним вибрациям, имеет повышенную прочность.

По метрологическим свойствам прибор СЖУ-1-ОГ согласно ГОСТ12997-84 не является средством измерения, а относится к изделию технологического контроля, имеющему точностные характеристики.

В приборе СЖУ-1-ОГ – первичный преобразователь совмещен с электронным блоком.

1.3 Основные параметры и технические характеристики

Прибор осуществляет выдачу аналогового сигнала типа «токовый выход» 4-20мА, пропорциональный измеряемой величине, и релейного типа «открытый коллектор» (4-х проводной линии), срабатываемого при пересечении концентрации газовой фазы заданного уровня.

Ориентация прибора в пространстве при монтаже на объекте - произвольная.

Подключение осуществляется в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1.

№ контакта	Цепь, контакт	Уровень
1	ПИТАНИЕ	+24 В
2	ОБЩИЙ	
3	ВЫХОД 1, аналоговый	4 – 20мА
4	ВЫХОД 2, открытый коллектор, *	24В

*Алгоритм работы выхода 2 согласуется с Заказчиком. Срабатывание ОК может быть настроено, например, как канал диагностики неисправности или на некоторый заранее выбранный уровень концентрации газовой фазы при помощи встроенного потенциометра.

Основные технические характеристики прибора приведены в таблице 2.

Таблица 2.

Параметры контролируемой среды	температура, °С	-40 - +400
	избыточное давление, МПа	6
	плотность, кг/м ³	не нормируется
	вязкость, м ² /с	не нормируется
Диапазон измерения истинного объемного газосодержания		0 – 100%
Диапазон изменения выходного сигнала, шкала линейная		от 4 мА до 20мА
Размер контролируемого объема, мм		6x8x10
Длина чувствительного элемента, мм		80
Длина погружной части устанавливается по заказу, мм		100 - 2000
Приведенная погрешность определения концентрации газа в газожидкостном потоке при скорости движения до 0,5м/с и характерным размером газовых (жидкостных) включений более 4мм		не более 5%
Время измерения устанавливается по заказу		стандартно 2сек
Сопротивление нагрузки токового выхода, не более, Ом		150
Напряжение питания, постоянный ток, В		от 20 до 28 (номинальное - 24)
Потребляемый ток, не более, мА		40
Напряжение, коммутируемое открытым коллектором, В		от 14 до 28
Ток, коммутируемый, открытым коллектором А		не более 0,1
Средний срок службы, лет		12
Габаритные размеры корпуса прибора, мм		190x90x80
Масса стандартного (короткого*) прибора, кг		не более 1,5
Условия эксплуатации и монтажа	диапазон температур окружающего воздуха, °С	-40 - +60
	категория размещения (ГОСТ 15150-69)	1
	Исполнение (ГОСТ 15150-69)	УХЛ
	степень защиты корпуса (ГОСТ 14254-96)	IP67
	маркировка взрывозащиты	1ExdIIВТ6
Режим работы		непрерывный, круглосуточный
Кабель для подключения		КВВГ 7x1,0 ГОСТ 1508-78

Прибор с маркировкой взрывозащиты 1ExdПВТ6 имеет уровень взрывозащиты «взрывобезопасный» (1) согласно ГОСТ Р МЭК 60079.0-2011, обеспечиваемый видом взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка" по ГОСТ Р 52350.1-2005, используется бронированный соединительный кабель.

Прибор предназначен для установки во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно ПУЭ.

Ориентация прибора в пространстве при монтаже на объекте - **произвольная**.
Предназначен для длительной непрерывной работы.

Предусмотрена функция проверки работоспособности и соединительных цепей при помощи геркона (поднести постоянный магнит к желтой точке на боковой поверхности корпуса).

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

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

Приборы в транспортной таре устойчивы 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°C.
- предельных температур в соответствии с требованиями 2(С) ГОСТ 15150-69 от - 50°C до +50°C
- ударам при свободном падении с высоты 250мм.

Прибор обладает электромагнитной совместимостью в объеме, указанном в ТУ.

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

Таблица 3

Наименование	Количество, шт.
Прибора для определения объемной концентрации свободного газа в газожидкостном потоке типа СЖУ-1-ОГ ТУ4214-001-89867625-2009	1
Руководство по эксплуатации 4214-001-89867625-2016(ОГ)	1*
Монтажные части	по заказу
Паспорт	1
Упаковка	1
Ключ для завинчивания / отвинчивания крышек коробки взрывозащищенной КТА серии В(20) ТУ 3464-020-01403939-05	*
* для партии приборов одного вида исполнения, направляемых в один адрес, допускается прилагать РЭ и ключ по 1 экз. на каждые 10 экземпляров сигнализаторов или другое количество по согласованию с потребителем	

1.4 Устройство и работа

Внешний вид прибора показан на рисунке 1.

Корпус и крышка, изготовлены из алюминиевого сплава методом литья. Под крышкой размещены зажимы для присоединения кабеля, который вводится в корпус через гермоввод с сальниковым уплотнением. На корпусе сигнализатора находится светодиодный индикатор, светящийся красным или зеленым цветом, индицирующий подачу питания и состояние выхода 2.

В приборе чувствительный элемент состоит из излучателя и приемника, выполненные в виде вилочка, состоящей из двух стержней сечением примерно 4х6мм, длиной 80мм. Подвод ультразвуковых импульсов и их прием производится при помощи волноводов. Пьезопреобразователи вынесены в верхнюю часть конструкции и размещены в непосредственной близости от корпуса. (Конфигурация чувствительного элемента может

изменяться производителем для улучшения характеристик его обтекания потоком контролируемой среды).

Принцип действия прибора СЖУ-1-ОГ основан на индикации прохождения акустических импульсов через контролируемый объем. При заполнении контролируемого объема, находящегося между излучателем и приемником (в зоне кончика вилочки), жидкостью ультразвуковые импульсы достигают чувствительного элемента, при попадании в контролируемый объем газовых включений (пузырей, пробок и пр.) передача акустических сигналов через контролируемый объем прекращается.

Электрическая схема определяет время нахождения газовых включений в контролируемом объеме и вычисляет отношение этого времени к интервалу измерений в соответствии с формулой:

$$\varphi = \frac{t}{T}, \quad (1)$$

где φ – истинное объемное газосодержание;

t – время нахождения газовых включений в контролируемом объеме;

T – время измерения.

Выходной сигнал, вырабатываемый в стандарте 4-20мА, связан с газосодержанием линейно, при этом значению тока 4мА соответствует $\varphi = 0\%$, а ток 20мА соответствует $\varphi = 100\%$.

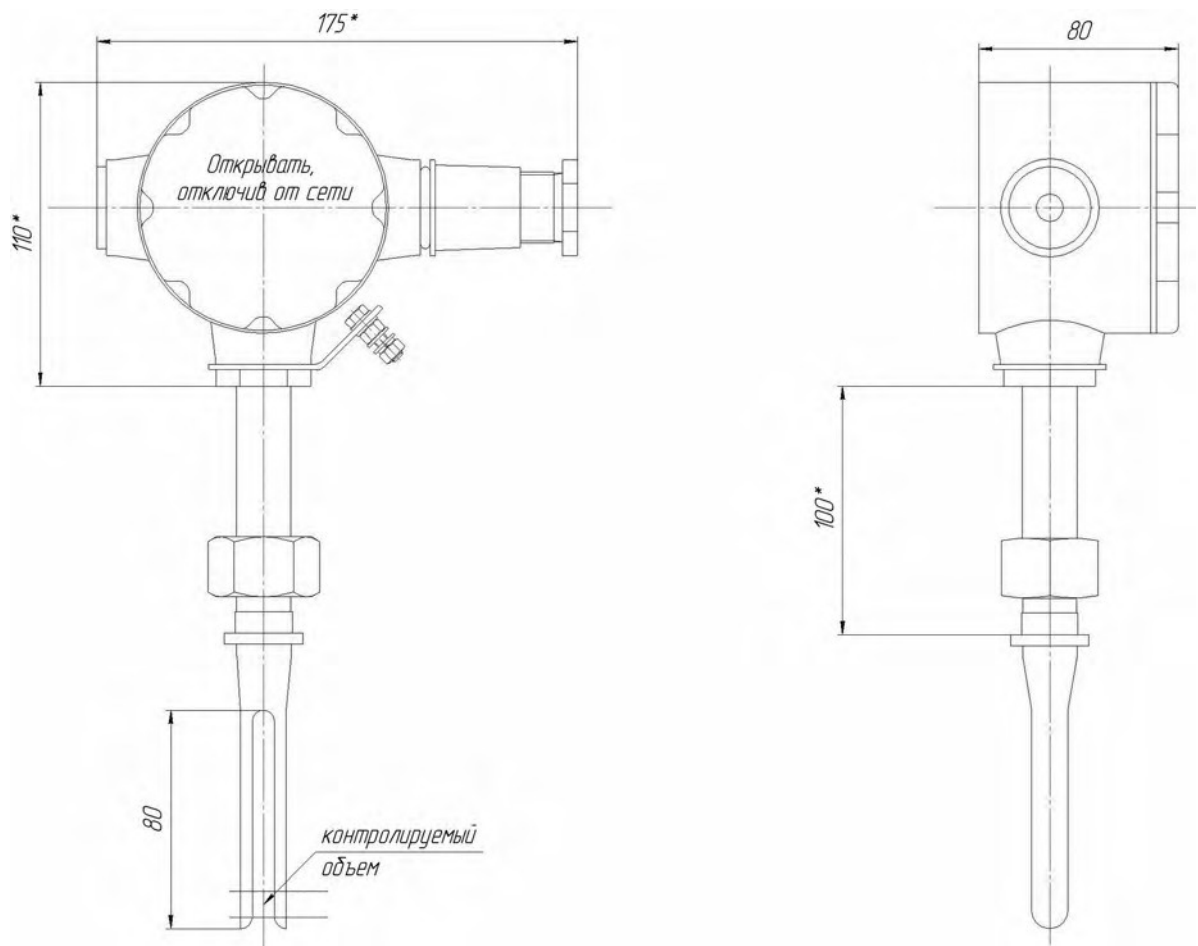


Рис. 1. Внешний вид прибора СЖУ-1-ОГ.

Для герметичного закрепления прибора на объекте используются штуцер, уплотняемый прокладкой.

1.5 Маркировка и пломбирование

Маркировка, наносится на специальную табличку, устанавливаемую на корпусе изделия, и включает следующие данные:

- товарный знак или наименование предприятия – изготовителя;
- тип изделия;
- заводской номер и год выпуска;
- диапазон температуры окружающей среды при эксплуатации изделия;
- маркировку взрывозащиты;
- аббревиатуру органа по сертификации (ЦС «СТВ») и номер сертификата;
- специальный знак взрывобезопасности;
- знак таможенного союза.

Маркировка выполняется 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 ГОСТ21130-75.

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.

Высота шрифта, место и способ нанесения маркировки должны соответствовать требованиям конструкторской документации и ГОСТ 14192-96.

2. Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

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

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 прибора во время эксплуатации необходимо соблюдать меры предосторожности от получения различных видов поражения в соответствии с правилами техники безопасности, установленными на объекте.

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

Монтаж, демонтаж, испытания и эксплуатация прибора, 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 МЭК 60079.0-2011 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 ПРИБОР ДОЛЖЕН БЫТЬ ОБЕСТОЧЕН.

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

При монтаже прибора 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 уплотнением. Размеры уплотнения и материал указаны на чертеже взрывозащиты.

Перед монтажом проверить прибор, 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 прибора 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

В соответствии с зоной размещения прибора подключение его к другим электротехническим устройствам (ЭТУ) осуществляется следующим образом:

а) взрывоопасная зона, используется вид взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» по ГОСТ Р 52350.1-2005 (маркировка сигнализатора 1ExdПВТ6). Вести подключение с параметрами питания и коммутируемой нагрузки, указанными в таблице 2 кабелем, размещенным в металлорукаве;

б) взрывобезопасная зона - вести подключение с параметрами питания и коммутируемой нагрузки указанными в таблице 2.

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

При монтаже следует обратить внимание на то что, наружный диаметр кабеля должен быть на $1 \div 2$ 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 грунтовой.

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

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

3. Техническое обслуживание

3.1. Текущее техническое обслуживание

При эксплуатации прибор 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 прибора 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 наружных и внутренних поверхностей корпусов лаком. После регулировки, осмотра внутренних поверхностей изделия, его платы, а также после ремонта, прибор должен быть опломбирован ремонтным органом с составлением соответствующего акта.

3.2. Упаковка, правила хранения и транспортирования

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

Законсервированный прибор 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 9569-79 таким образом, чтобы концы бумаги были выше краев тары на величину, большую половины 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

Изделие 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 приборами в транспортных средствах должны исключать возможность их перемещения, ударов, толчков и воздействия атмосферных осадков.

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

3.3 Сведения об утилизации

Утилизация цветных металлов, содержащихся в корпусе и плате, производится в установленном порядке. Утилизация изделия осуществляется отдельно по группам материалов: металлические части, крепежные элементы, пластмассовые изделия.

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

Срок службы прибора 12 лет.

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

Изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям ТУ 4214-001-89867625-2009ТУ 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.

Гарантированный срок эксплуатации 18 месяцев. Начало гарантийного срока со дня ввода изделия в эксплуатацию, но не позднее 24 месяца с момента изготовления.

В течение гарантийного срока предприятие-изготовитель безвозмездно ремонтирует или заменяет прибор или его части.

Указанные сроки службы и хранения действительны при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.

Приложение А (обязательное)
Средства взрывозащиты

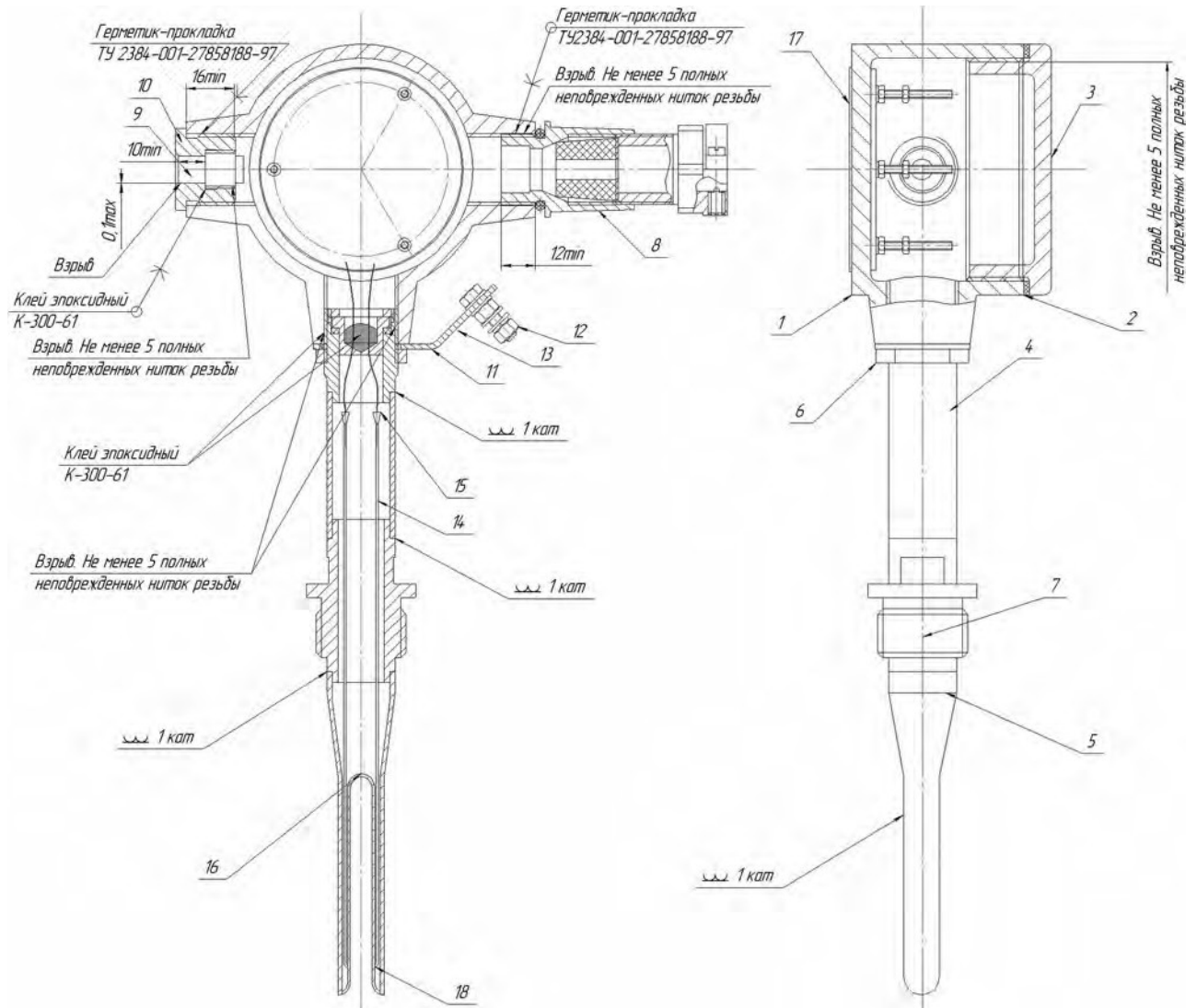


Рис.1А. Чертеж средств взрывозащиты прибора СЖУ-1-ОГ.

Таблица 1А. Перечень использованных материалов.

Поз.	Наименование	Материал
1,3	Коробка взрывозащищенная КТА серии В(20) ТУ 3464-020-01403939-05, крышка	Сплав АК5М2 ГОСТ 1583-93
2	Прокладка	Паронит ПОН ГОСТ 481-80
4	Стойка	Сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-72
5	Трубка	Сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-72
6	Гайка*	Сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-72
7	Штуцер уплотнительный	Сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-72
8	Кабельный ввод тип "d" для коробки взрывозащищенной сер. КР-В-100 ПРАЦ.686465.001ТУ	Сплав АК5М2 ГОСТ 1583-93
9	Световод	Стекло органическое СО-120-К
10	Штуцер световода	Дюраль Д16Т ГОСТ 21488-97
11	Шайба контактная	Дюраль Д16Т ГОСТ 21488-97
12	Зажим заземления внешний	ЗБ-С-5х25 ГОСТ 21130-75
13	Шильдик с символом заземления	

14	Волноводы связи	Сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-72
15	Пьезоэлементы	Пьезокерамика ЦТС-19
16	Доньшко	Сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-72
17	Шильдик с товарным знаком изделия	
18	Чувствительный элемент	Сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-72

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

Таблица 2А Перечень технологических мероприятий, обеспечивающих взрывозащищенность сигнализаторов

№пп	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, склейка, стопорение, резьба $\sqrt{r^2 + s^2}$ - не более 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 ТУ0254-322-00148820-98 или "герметин" ТУ301-04-003-90.
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 взрывозащитная. Вид взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка" по ГОСТ ГОСТ Р 52350.1-2005.

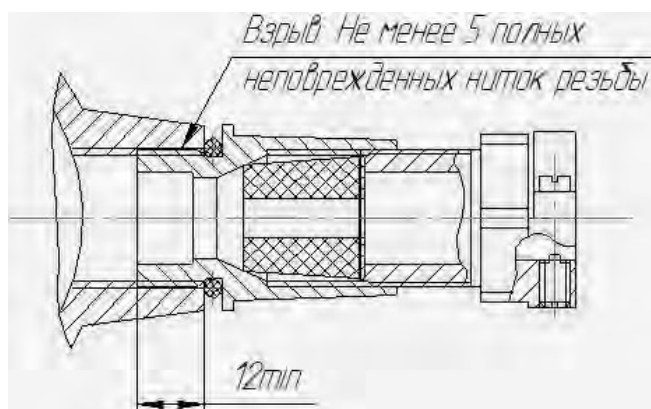


Рис. 2А. Чертеж средств взрывозащиты ввода бронированного кабеля (маркировка взрывозащиты 1ExdПВТ6)

Схема подключения прибора с маркировкой взрывозащиты 1ExdПВТ6 (соединительный кабель в металлорукаве) приведена на рис. 1Б.

При использовании только токового выхода промежуточное реле не устанавливается, в качестве вторичного прибора используется любой промышленный измеритель тока с внутренним сопротивлением до 100 Ом и встроенными регулируемыми уставками, например, типа «Метакон» (рис. 2Б).

Эта схема может применяться также во взрывобезопасных зонах.

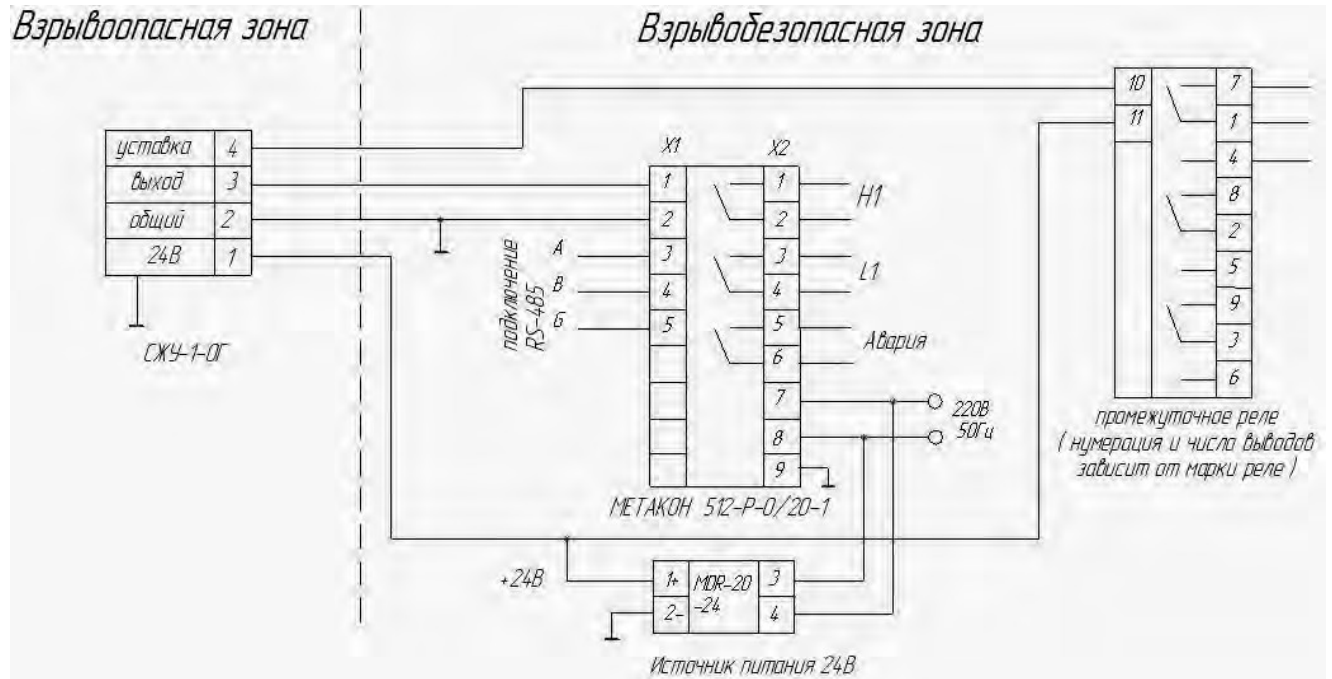


Рис.2Б. Схема подключения прибора СЖУ-1-ОГ.

Прибор ультразвуковой СЖУ-1-ОГ предназначен для определения объемной концентрации свободной газовой (паровой) фазы в газожидкостном потоке в трубопроводах. При этом характер движения двухфазной среды должен быть, преимущественно, пузырьковым или снарядным с характерным размером включений свыше 2мм.

Принцип действия – лоцирование локального объема потока ультразвуковыми импульсами малой длительности с последующей индикацией газовой (жидкой) фазы по акустической проводимости.

Истинная объемная концентрация газовой фазы в контролируемом объеме потока двухфазной среды определяется соотношением:

$$\varphi = \frac{t}{T}, \quad (1)$$

где t – время нахождения газовых включений в контролируемом объеме;
 T – время измерения.

На практике газовая (жидкая) фаза распределена по сечению трубопровода (канала) неравномерно и в значительной мере зависит от ориентации трубы: вертикальная или горизонтальная. В вертикальной трубе газовая фаза концентрируется, преимущественно, в центре потока, а в горизонтальной – в пристенном слое сверху.

Установку прибора в вертикальном трубопроводе следует производить таким образом, чтобы чувствительный элемент оказался в его центральной части.

В горизонтальном трубопроводе чувствительный элемент следует сместить ближе к его верхней стенке, опустив в поток на 10-20мм.

При этом для улучшения обтекания вилочковый чувствительный элемент должен быть установлен так, чтобы поток протекал между излучающим и приемным элементами (стержнями) (рис.1В).

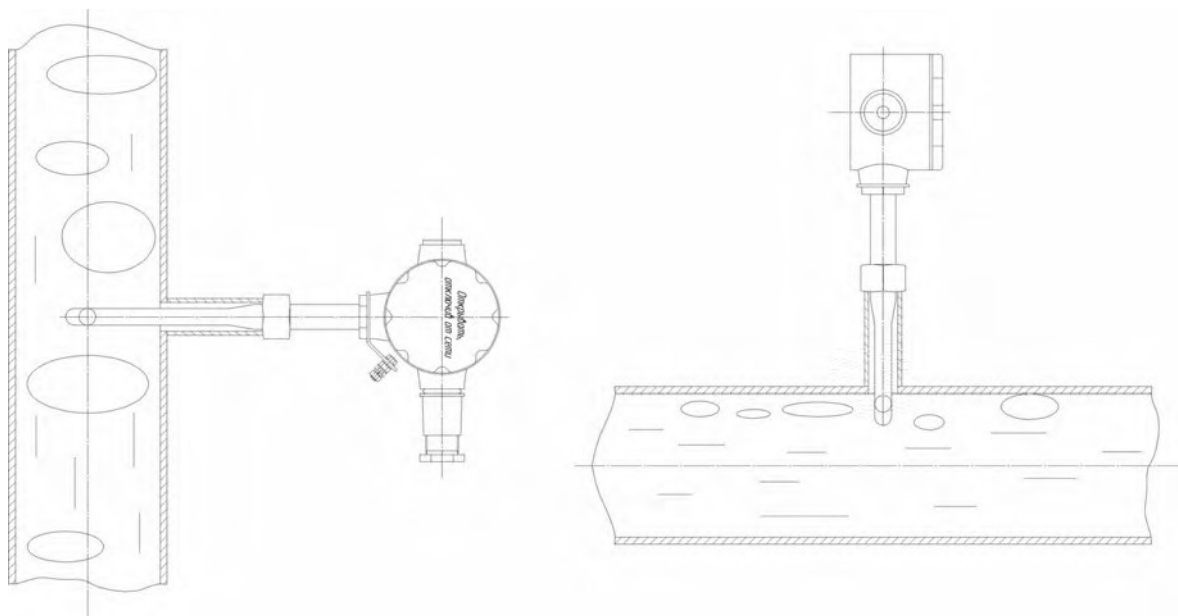


Рис.1В. Схема установки прибора на трубопроводе.

В случае необходимости по желанию Заказчика прибор может быть откалиброван дилатометрическим методом в вертикальной трубе при нормальных условиях в диапазоне 0-40% среднего объемного газосодержания.

**Приложение Г (обязательное)
Ссылочные нормативные документы**

Таблица 1Г

Обозначение документа, на который даны ссылки	Номер раздела, подраздела, пункта, подпункта, перечисление приложений разрабатываемого документа, в котором даны ссылки
ПБ 09-170-97	1.2
ГОСТ Р 52350.1-2005	1.2, 1.3, 1.4, 2.2
Правила устройства электроустановок	1.2, 1.4, 2.2
ГОСТ Р 52350.10-2005	1.3, 1.4
ГОСТ Р 52350.0-2005	1.3, 1.4, 2.2
ГОСТ 14254-96	1.3
ГОСТ 21130-75	1.5
ГОСТ 14192-96	1.5
ГОСТ 12.1.004	2.2
ГОСТ 12.1.019	2.2
ГОСТ 9.014-78	3.2
ГОСТ 2991-85	3.2
ГОСТ 515-77	3.2
ГОСТ 9569-79	3.2
ГОСТ 15150-69	3.2, 3.4

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93