

**ООО «Акустические измерительные системы - НН»**

603003, г. Нижний Новгород, ул. Л.Толстого, 8-47,

Тел. 8-831-224-28-98,

Е-mail: [sgu-1@yandex.ru](mailto:sgu-1@yandex.ru)

Сайт: [www.ais-nn.ru](http://www.ais-nn.ru)



**СИГНАЛИЗАТОР УРОВНЯ ЖИДКОСТИ  
УЛЬТРАЗВУКОВОЙ МНОГОТОЧЕЧНЫЙ  
СЖУ-1-М**

Руководство по эксплуатации

РЭ 4214-001-89867625-2016



Код ОКП 42 1490

г. Нижний Новгород  
2016г.

## Уважаемые коллеги!

Сигнализаторы уровня жидкости типа 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 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 к стали 12Х18Н10Т.

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

Сигнализаторы СЖУ-1 применяются при температурах контролируемой среды от минус 200<sup>0</sup>С до плюс 400<sup>0</sup>С.

Широкий спектр модификаций конструкции сигнализатора СЖУ-1 позволяет применять его в различных условиях и конструкциях, а встроенный микропроцессор может быть запрограммирован на работу применительно к Вашим требованиям.

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

Коллектив ООО «Акустические измерительные системы – НН»

## 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

Рекламационный акт

# 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 сигнализатора уровня жидкости многоточечного СЖУ-1-М.

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

Сигнализатор СЖУ-1-М предназначен для контроля уровня в открытых или закрытых, находящихся под давлением, емкостях в технологических установках промышленных объектов химической, нефтехимической, медицинской, пищевой и других отраслях 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.

Предназначен для применения в автоматизированных системах двухпозиционного регулирования и управления технологическими процессами нефтехимической, химической и других отраслей промышленности. Сигнализатор может использоваться в 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.

Сигнализатор осуществляет выдачу сигналов типа «токовый выход» в диапазоне 4-20мА и «открытый коллектор».

Сигнализатор соответствует требованиям, изложенным в «Общих правилах для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-170-97, и допускает эксплуатацию во взрывоопасных зонах, в которых возможно образование взрывоопасных смесей газов и паров с воздухом, отнесенных к категории ПВ (ГОСТ Р 52350.1-2005) и температурной группе Т6 согласно главе 7.3 «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ).

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

В сигнализаторе первичный преобразователь совмещен с электронным блоком.

Предназначен для длительной непрерывной работы.

### 1.3 Основные параметры и технические характеристики

Сигнализатор имеет два выхода:

- «токовый выход» в диапазоне – 4-20мА;

- «открытый коллектор» при превышении контролируемой жидкостью заданного уровня

Подключение сигнализатора осуществляется в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1.

№ контакта	Цепь, контакт	Цвет свечения светодиода*
1	ПИТАНИЕ, ПЛЮС 20 – 28 В	
2	ОБЩИЙ	
3	ВЫХОД ТОКОВЫЙ 4-20мА	
4	ВЫХОД, ОТКРЫТЫЙ КОЛЛЕКТОР (n-p-n)	красный зеленый

#### Примечание:

При увеличении уровня жидкости ток на выходе 3 увеличивается ступенями от 4мА до 20мА. Шаг изменения выходного тока определяется числом точек контроля. При осушении чувствительного элемента сигнализатора светодиод светится зеленым светом, выход 4 закрыт. Повышение уровня до пересечения i-й контрольной точки приводит к закрытию выхода 4, а цвет светодиода переключается на красный.

\*По заказу срабатывание сигнализатора может быть выполнено инверсным указанному.

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

Сигнализатор изготавливается в климатическом исполнении УХЛ (пылевлагозащищенное, степень защищенности - IP67 согласно ГОСТ 14254-96). Категория размещения 1 по ГОСТ 15150-69), диапазон температур окружающего воздуха от минус 40<sup>0</sup>С до плюс 75<sup>0</sup>С. Температурный класс Т6 по ГОСТ Р 52350.0-2005.

Сигнализатор имеет уровень взрывозащиты «взрывобезопасный» (1) согласно ГОСТ Р 52350.0-2005, обеспечиваемая видом взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка" по ГОСТ Р 52350.1-2005. Имеет маркировку взрывозащиты "1ExdПВТ6" и предназначен для установки во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно ПУЭ.

Основные технические характеристики сигнализатора СЖУ-1-М приведены в таблице 2

Таблица 2.

Параметры контролируемой среды	температура, <sup>0</sup> С	-196 - +400
	избыточное давление, МПа	до 6
	плотность, кг/м <sup>3</sup>	не нормируется
	вязкость, м <sup>2</sup> /с	не нормируется, но необходимо учитывать увеличение времени срабатывания на время стекания жидкости с чувствительного элемента
Число точек контроля		от 3 до 8
Погрешность срабатывания в точках контроля, мм		±2
Выходные сигналы: -токовый на нагрузке не более 150 Ом, мА -открытый коллектор типа n-p-n (уровень срабатывания устанавливается встроенным потенциометром под крышкой прибора)		4 - 20
Диаметр чувствительного элемента, мм		20
Длина погружной части (устанавливается по заказу), мм		от 150 до 4000
Высота стойки (устанавливается по заказу), мм		от 50 до 160
Время срабатывания устанавливается по заказу		стандартно 2сек

Напряжение питания, постоянный ток, В	от 20 до 28 (номинальное - 24)	
Потребляемый ток, не более, мА	50	
Напряжение, коммутируемое выходным ключом, В	от 14 до 28	
Ток, коммутируемый коллектором, А	не более 0,1	
Средняя наработка на отказ, час	не менее 10000	
Средний срок службы, лет	12	
Габаритные размеры, мм (длина погружной части датчика может устанавливаться при заказе, но не более 4м)	430*х170х75	
Масса, кг	не более 1,1 кг	
Материал сигнализатора, контактируемый с контролируемой средой	12Х18Н10Т, 12Х18Н9Т-В ГОСТ 5632-72	
Условия эксплуатации и монтажа	температура окружающей среды, °С	-40 - +75
	категория размещения (ГОСТ 15150-69)	1
	исполнение (ГОСТ 15150-69)	УХЛ
	степень защиты корпуса (ГОСТ14254-96)	IP67
Маркировка взрывозащиты сигнализатора	1ExdIIВТ6	
Режим работы сигнализатора	непрерывный, круглосуточный	

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

- 1) синусоидальной вибрации в диапазоне частот:  
- от 10 до 35 Гц, с ускорением 2g;
- 2) относительной влажности 100 % при температуре плюс 40°С;
- 3) инея и росы.

Сигнализатор в транспортной таре устойчив к воздействию:

- 1) транспортной тряски с ускорением 5g при частоте от 80 до 120 ударов в минуту или 15000 ударов с тем же ускорением;
- 2) относительной влажности до 100% при температуре плюс 40°С.

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

Наименование	Количество, шт.
Ультразвуковой сигнализатор уровня СЖУ-1-М ТУ4214-001-89867625-2009	1
Руководство по эксплуатации 4214-001-89867625-2011 РЭ	1*
Монтажные части (по заказу)	
Паспорт	1
Ключ для завинчивания / отвинчивания крышек коробки взрывозащищенной КТА серии В(20) ТУ 3464-020-01403939-05	1 шт. на 10 экземпляров сигнализаторов или поставляется по отдельному заказу

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

## 1.4 Устройство и работа

Конструкция сигнализатора показана на рисунке 1.

Корпус и крышка сигнализатора изготовлены из алюминиевого сплава методом литья. Под крышкой корпуса размещены зажимы для присоединения кабеля, который вводится в корпус через гермоввод с сальниковым уплотнением. Чувствительные элементы (их количество может составлять от 3 до 8) изготовлены в виде кольцевых проточек на внутренней поверхности трубы погружной части сигнализатора на различном расстоянии от герметизирующего штуцера и соединены с пьезопреобразователями волноводами связи. Принцип действия сигнализатора основан на определении затухания акустической волны в чувствительном элементе датчика, при погружении его в контролируемую жидкость.

Для герметичного закрепления сигнализатора на объекте используются штуцеры с накидной гайкой или ввинчивающиеся, уплотняемые прокладкой. (Типичное исполнение - накидные гайки – G3/4" и M30x2 или штуцеры G3/4" и G1").

На корпусе сигнализатора находится двухцветный светодиодный индикатор, индицирующий подачу питания и уровень контролируемой среды. Работа выходных цепей указана в таблице 1.

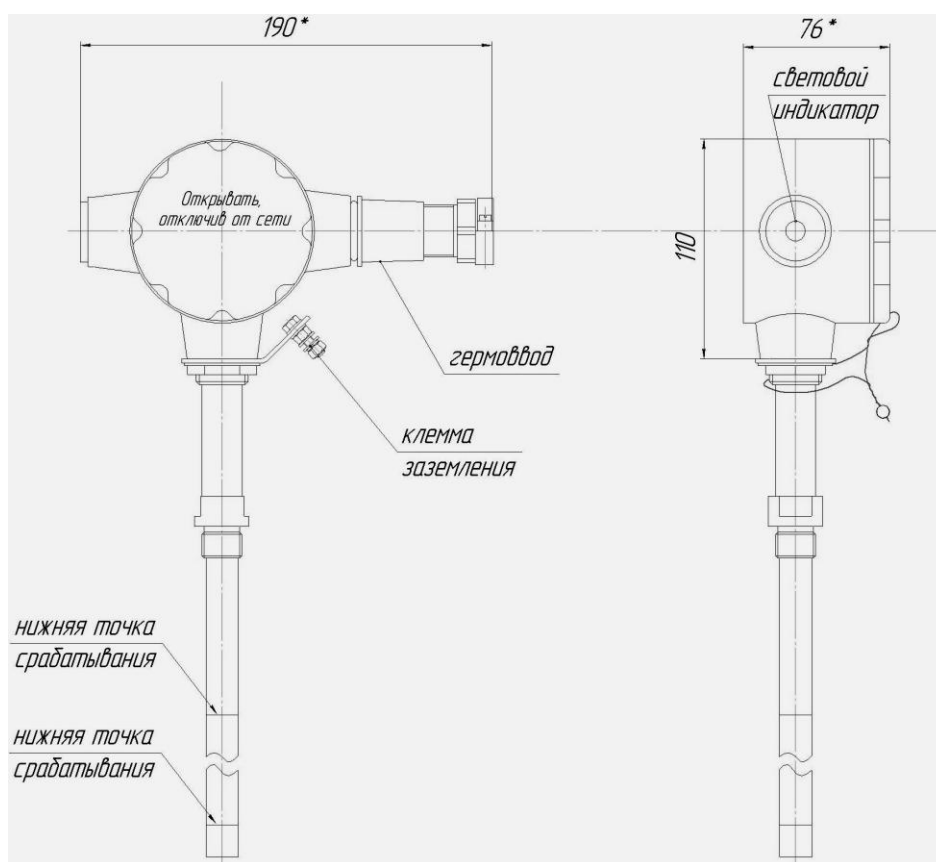


Рис. 1. Конструкция сигнализатора

Электрооборудование, подключаемое к искробезопасным цепям сигнализатора должно удовлетворять требованиям ГОСТ Р 52350.0-2005.

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

Сигнализатор должен подключаться кабелем, размещенным в металлорукаве.

## 1.5 Маркировка и пломбирование.

Маркировка, нанесенная на сигнализатор, включает следующие данные:

- товарный знак или наименование предприятия – изготовителя;
- тип изделия;

- заводской номер и год выпуска;
- диапазон температуры окружающей среды –« $-40C \leq t_a \leq +75C$ »
- маркировку взрывозащиты 1ExdПВТ6;
- маркировку степени защищенности от воздействия пыли и воды - IP67;
- предупредительную надпись – «Открывать, отключив от сети»;
- обозначение знака наружного заземления ( $\perp$ );
- параметры цепи питания, не более,  $C_i = 30\text{нФ}$ ;  $L_i = 8\text{мГн}$ ;  $I_i = 50\text{мА}$ ;  $U_i = 28\text{В}$ .

Маркировка нанесена на шильдик, выполненный методом фотопечати или иным способом, обеспечивающим устойчивость надписи к внешним воздействиям согласно ГОСТ 14192. 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.

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.

## **2. Использование по назначению**

### **2.1 Эксплуатационные ограничения**

При подключении кабеля к сигнализатору 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.

Корпус сигнализатора 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 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 52350.0-2005 и гл. 7.3 ПУЭ. Перечень материалов, использованных при изготовлении сигнализатора, приведен в таблице 4.



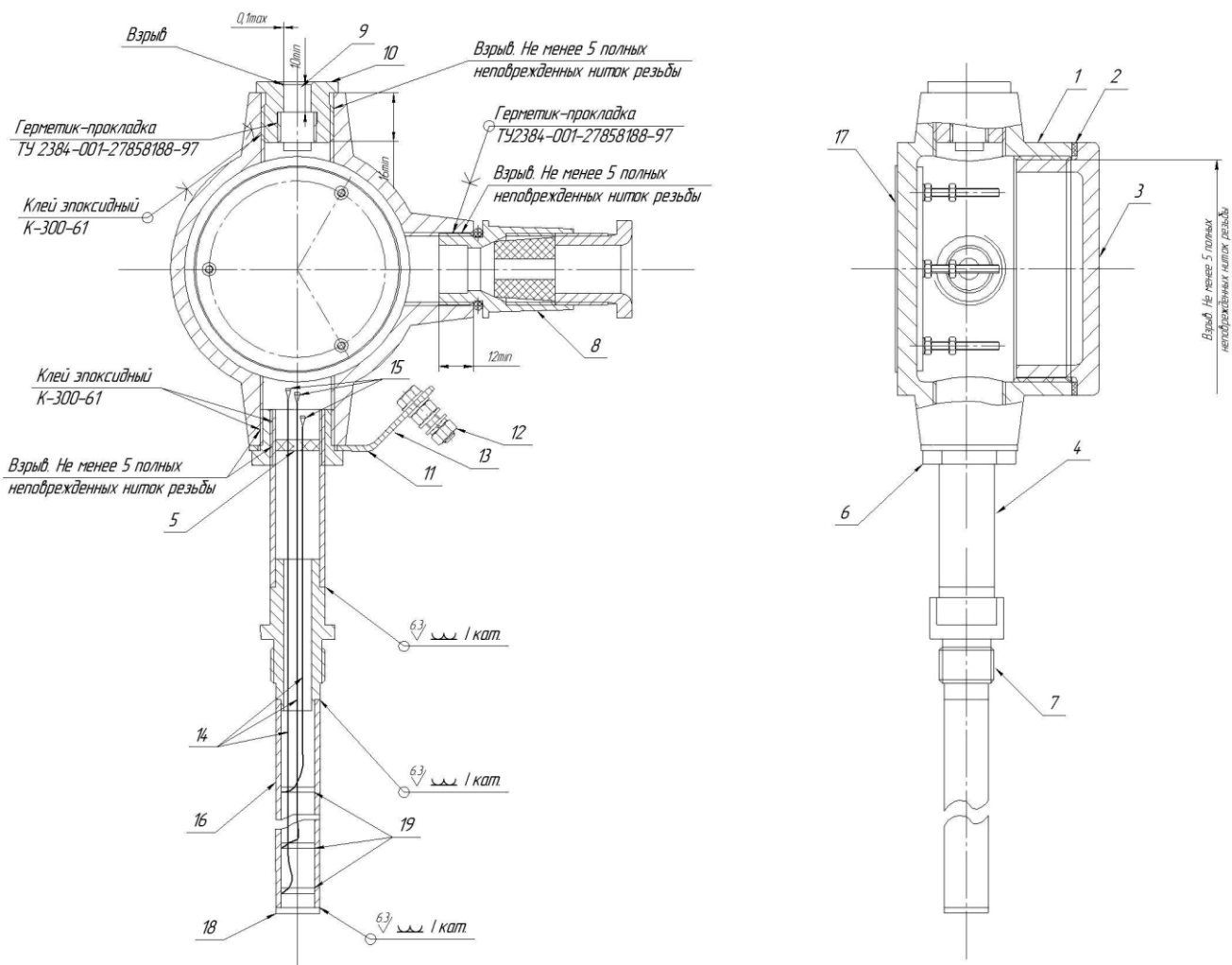


Рис.2. Средства взрывозащиты сигнализатора  
(показаны 3 точки контроля)

Таблица 4

Поз.	Наименование	Материал
1	Коробка взрывозащищенная КТА серии В(20) ТУ 3464-020-01403939-05	Сплав АК5М2 ГОСТ 1583-93
2	Прокладка	Сплав АК5М2 ГОСТ 1583-93
3	Крышка	Паронит ПОН ГОСТ 481-80
4	Стойка	Сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-72
5	Амортизатор	Резина
6	Футорка*	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 ГОСТ 10667-90
10	Штуцер	Дюраль Д16Т ГОСТ 21488-97
11	Пластина	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	Трубка	Сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-72

17	Шильдик с товарным знаком изделия	
18	Донышко	Сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-72
19	Чувствительные элементы	Сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-72
* - допускается замена материала детали на метал другой марки с применением мероприятий для защиты против коррозии		

Перечень технологических мероприятий, обеспечивающих взрывозащищенность сигнализатора, приведен в таблице 5.

Таблица 5

№пп	Технологическое мероприятие
1.	Свободный объем взрывонепроницаемой оболочки 200 см <sup>2</sup> .
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, прокладки.
5.	Защита против коррозии обеспечивается применением материалов, согласно таблице, детали крепежные имеют покрытие Цб. хр.
6.	Контактные поверхности клеммы заземления 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.	Кабельный ввод поз.8 после монтажа выходного кабеля стопорить грунтовкой АК-070 по ОСТ 180023-80.
10.	Конструкция взрывозащищенная. Вид взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка" по ГОСТ Р 52350.1-2005.

### 2.2.2. Монтаж на объекте.

При монтаже сигнализатора на объекте необходимо соблюдать требования чертежа средств взрывозащиты согласно рисунку 2. На чертеже словом «Взрыв» обозначены все взрывонепроницаемые соединения с указанием параметров взрывозащиты

Взрывонепроницаемость ввода кабеля обеспечивается путем уплотнения его эластичным резиновым уплотнением, указанным на чертеже взрывозащиты.

Перед монтажом проверить сигнализатор, чтобы на поверхностях, обозначенных словом «Взрыв» (рис. 2), 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.1.4 данного документа.

**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 штуцер сигнализатора с чувствительным элементом установить в резьбовой втулке объекта, накрутить накидную гайку и затянуть ее гаечным ключом. Герметичность соединения обеспечивается за счет медной (или другой) прокладки.

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

### 2.2.3. Электрическое подключение сигнализатора.

#### **ВНИМАНИЕ! ПУСКО-НАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ ПРОИЗВОДИТЬ ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ ПИТАНИИ**

К внешней линии сигнализатор присоединяется через гермоввод с сальниковым уплотнением поз. 8 (рис. 2).

При монтаже с помощью ключа снять крышку сигнализатора с надписью «ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ». Подключение осуществлять кабелем, указанным в таблице 2, в соответствии со схемой (таблица 1 настоящего документа). (Использовать ключ для завинчивания / отвинчивания крышек коробки взрывозащищенной КТА серии В(20) ТУ 3464-020-01403939-05, поставляемый с прибором).

При монтаже сигнализатора следует обратить внимание на то что, наружный диаметр кабеля должен быть на 1÷2 мм меньше диаметра проходного отверстия в уплотняющем штуцере. Сальниковое уплотнение затянуть штуцером, обеспечив герметичность ввода кабеля в корпус. Должно применяться кольцо уплотнительное, изготовленное на предприятии изготовителе. Кабель не должен выдергиваться и поворачиваться в узле уплотнения.

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

Металлорукав закрепить скобой, размещенной на штуцере, обеспечив его электрический контакт с сигнализатором.

Штуцер после монтажа стопорить грунтовкой в соответствии с требованиями чертежа взрывозащиты.

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.

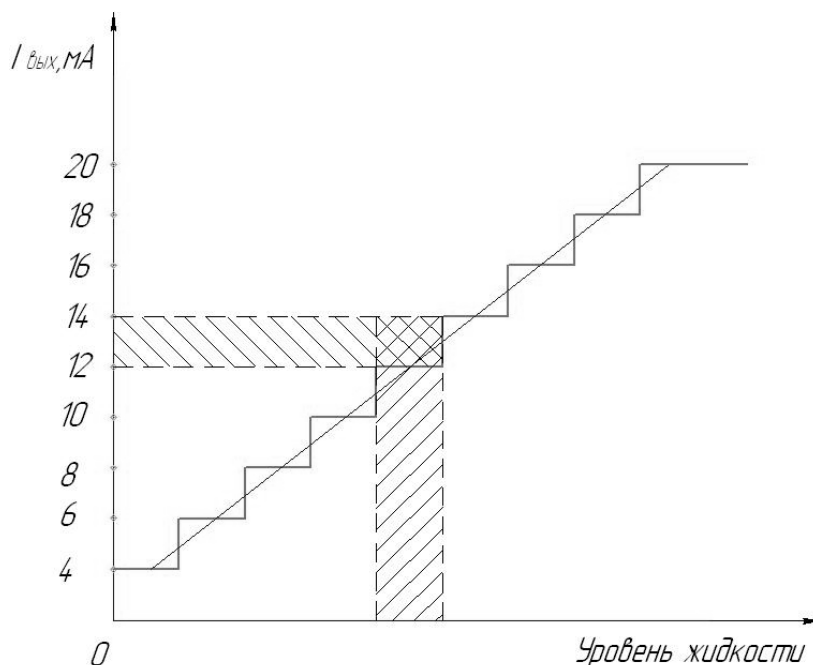


Рис.3. Калибровочная характеристика 8-ми точечного прибора СЖУ-1-М

### 2.2.4. Настройка сигнализатора (прибора контроля уровня)

Прибор контроля уровня СЖУ-1-М вырабатывает токовый сигнал, изменяющийся ступенями по мере погружения чувствительного элемента в жидкость (рис.3).

Прибор (типовая настройка) поставляется со следующими настройками выходного сигнала, (если не согласованы другие):

- ток  $4,0 \pm 0,1$  мА (на нагрузке не более 150 Ом) при осушенном чувствительном элементе;
- ток  $20,0 \pm 0,1$  мА при полном погружении чувствительного элемента в жидкость;
- срабатывание СК происходит при погружении чувствительного элемента наполовину.

При необходимости проверки настроек аналоговый выход прибора следует подключить через резистор 100 Ом к показывающему прибору, например, типа «Метакон» или тестеру и, погружая чувствительный элемент в воду, установить согласие соответствия показаний выше изложенному. Аналогично проверяется уровень срабатывания «сухого контакта».

При изменении физических свойств контролируемой жидкости положение точек срабатывания прибора не выходит за пределы  $\pm 2$  мм при вариации уровня.

### **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, соответствующих ГОСТ Р51330.16, 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 наружных и внутренних поверхностей корпусов лаком. После регулировки, осмотра внутренних поверхностей изделия, его платы, а также после ремонта в соответствии с ГОСТ Р51330.18, 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 для условий хранения изделий группы III-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.

Транспортную тару выстлать полиэтиленовой пленкой или бумагой битумированной ГОСТ 515 или парафинированной ГОСТ 9569 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 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 и правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта. Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям хранения 5 (ОЖ4) ГОСТ 15150. 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**

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 сигнализатора 12 лет.

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

Изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям ТУ 4214-003-89867625-2009ТУ 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 сигнализатор или его части.

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

Юридический адрес предприятия - изготовителя:  
603003, г. Нижний Новгород, ул. Л.Толстого, 8-47,  
ООО «Акустические измерительные системы - НН».  
Тел. 8-831-224-28-98  
E-mail: [sgu-1@yandex.ru](mailto:sgu-1@yandex.ru)  
Сайт: [www.ais-nn.ru](http://www.ais-nn.ru)

Таблица А.1 – Ссылочные нормативные документы

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

Все сигнализаторы уровня СЖУ-1-М 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 телефонам 831-432-03-23, 8 902 780 49 92 – Мельников Владимир Иванович  
Уточните информацию на сайте <http://www.ais-nn.ru>
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.

## Рекламационный Акт

1. Полное название организации

2. Почтовый и юридический адрес

3. Служба или отдел предприятия

4. Фамилия имя отчество контактного лица

5. Телефон, факс, E-mail

6. Тип, версия и серийный номер прибора

7. Описание места монтажа, рабочих условий, название и характеристики контролируемой жидкости

8. Дата ввода и срок эксплуатации

9. Признаки отказа прибора или причина необходимости диагностики

10. Удостоверяем, что прибор после эксплуатации не является опасным для обслуживающего персонала.

11. Дата, подпись, фамилия, должность, печать или штамп организации