



Детектора прохождения очистного устройства ДСЭС

Руководство по эксплуатации

ЖСКФ.421268.001 РЭ



Санкт-Петербург, 2017

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата

Содержание

1. Введение	3
2. Назначение	3
3. Технические характеристики	5
3.1. Основные технические характеристики	5
3.2. Дополнительные технические характеристики	6
3.3. Обеспечение взрывозащите детектора	7
4. Устройство и принцип работы детектора	8
5. Меры промышленной безопасности	10
6. Установка и подключение ДСЭС	10
6.1. Необходимые средства и оборудование для установки.....	10
6.2. Предмонтажная подготовка детектора ДСЭС.....	12
6.3. Обеспечение взрывозащищенности при монтаже.....	11
6.4. Подготовка трубы.....	14
6.5. Установка детектора ДСЭС	16
6.6. Подключение детектора ДСЭС.....	17
6.7. Проверка работоспособности.....	19
7. Программное обеспечение <i>ДСЭС конфигуратор v1.0</i>	20
8. Возможные неисправности и способы их устранения	24
9. Сервисное обслуживание	25
10. Состав изделия и комплект поставки	25
11. Транспортирование и правила хранения	26
12. Маркировка	27
13. Свидетельство о приемке	28
14. Свидетельство о консервации	28
15. Свидетельство об упаковке	29
16. Требования по утилизации	30
17. Гарантийные обязательства	30
Приложение А. Габаритный чертеж	31
Приложение Б. Схема установки кабельного ввода	32
Приложение В. Параметры протокола цифрового выхода	33
Приложение Г. Схема подключения ДСЭС	35
Приложение Д. Чертеж средств взрывозащиты	36
Приложение Е. Чертеж планки информационной	37
Приложение Ж. Монтажный комплект	38
Лист регистрации изменений	39

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

31610.13 и другим нормативным документам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Основные функциональные особенности детектора ДСЭС:

- регистрация уровня акустического шума в звуковом диапазоне 100...250 кГц (акустический канал);
- регистрация электромагнитного сигнала транспондера частотой 22Гц (электромагнитный канал);
- регистрация флуктуаций постоянного магнитного поля (магнитный канал);
- обработка сигналов, поступающих с каналов регистрации и обнаружение прохождения объекта на основе полученных данных;
- передача сигнала о прохождении объекта в систему АСУ ТП;
- взрывозащищённое исполнение корпуса;
- максимально автоматизирован и работает в реальном масштабе времени с выводом информации о прохождении ВТО и передачи информации в АСУ ТП и диспетчерский пункт.
- высокая эффективность фиксирования момента прохождения ВТО в контрольной точке и
- высокая достоверность контроля;
- низкая вероятность ложного срабатывания детектора и пропуска ВТО;
- на работу детектора не оказывают влияние изменения параметров перекачиваемой среды (температура, вязкость, плотность), режимов перекачки (давление, расход), а также плотность и толщина отложений на внутренней поверхности трубы;
- детектор обеспечивает конструкционную целостность трубопровода;
- детектор имеет функцию самодиагностики;
- возможен монтаж на глубине залегания трубопровода от 1,8 до 3 м;
- обнаружение ВТО движущегося по трубопроводу в широком скоростном диапазоне.

Ивл. № подл.	Подпись и дата	Взамен ивл.№	Ивл. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ЖСКФ.421268.001 РЭ

Лист
4

3. Технические характеристики

3.1. Основные технические характеристики

Габаритные размеры (без монтажного основания)	165 x 100 мм
Габаритные размеры (с монтажным основанием и кабельным вводом)	268 мм x 138мм
Вес (в сборе с монтажным основанием)	не более 6 кг
Рабочая температура	-60°C до + 85°C
Потребляемый ток	не более 150 мА
Напряжение питания	24 В (в диапазоне от 18 до 32 В)
Регистрация сигнала транспондера, частота	22±1 Гц
Диапазон акустического шума	от 100 до 250 кГц
Выходные сигналы: - аналоговый - цифровой ¹ - реле «сухой контакт» - HART ²	4 – 20 мА RS-485, ModBus RTU
Температура: - хранения - транспортировки	от -50°C до +50°C от -50°C до +50°C
Температура поверхности трубы	-100°C до +290°C
Маркировка взрывозащиты	IEExdb IIC T4 Gb
Степень защиты IP ³	IP66 / IP68
Срок службы	10 лет

¹ Детектор имеет на выходе цифровой сигнал для передачи через стандартный канал связи RS-485 в протоколе ModBus RTU, через канал связи USART (является только технологическим каналом)

² HART - опционально

³ Требования ГОСТ 14254

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Изн. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ЖСКФ.421268.001 РЭ	Лист
						5

3.2. Дополнительные технические характеристики

3.2.1. Детектор осуществляет прием и регистрацию флуктуаций постоянного магнитного поля

3.2.2. По устойчивости к воздействию атмосферного давления детектор относится к группе Р1 по ГОСТ Р52931

3.2.3. По защищенности от влияния пыли и воды конструкция детектора соответствует степени защиты IP 66/68 по ГОСТ 14254

3.2.4. Детектор сохраняет работоспособность при воздействии на него повышенной влажности окружающего воздуха до 100 % при температуре 35°C, в условиях эксплуатации и транспортирования, без конденсации влаги

3.2.5. Рабочая температура окружающей среды от минус 60°C до +85°C при относительной влажности до 100 % при температуре 35 °C и атмосферном давлении от 84 до 117,3 кПа

3.2.6. Детектор устойчив к электростатическим разрядам по ГОСТ 30804.4.2. Степень жесткости 3 со значением импульса напряжения контактного разряда 6 кВ, воздушного разряда 8 кВ с критерием качества функционирования А.

3.2.7. Детектор устойчив к кондуктивным помехам, наведенным радиочастотными электромагнитными полями по ГОСТ Р 51317.4.6 Степень жесткости 3 с испытательным напряжением U_0 10В с модулированным сигналом по амплитуде синусоидальным напряжением частотой 1 кГц при глубине модуляции 80% с критерием качества функционирования А

3.2.8. Детектор устойчив к воздействию колебательных затухающих помех по ГОСТ Р 51317.4.12 Степень жесткости 3

- Испытательное напряжение при подаче помехи по схеме «провод-земля», 2 кВ;
- Испытательное напряжение при подаче помехи по схеме «провод-провод», 1 кВ с критерием качества функционирования А

3.2.9. Детектор устойчив к внешним магнитным полям, постоянным или переменным с частотой сети по ГОСТ Р 50648 Степень жесткости 4 напряженностью непрерывного магнитного поля 30 А/м и кратковременного магнитного поля длительностью 1- 3 сек напряженностью 300 А/м с критерием качества функционирования А

3.2.10. Детектор соответствует в части стойкости к сейсмическим воздействиям интенсивностью 9 баллов по шкале MSK – 64 согласно ГОСТ 30546.1.
Детектор соответствует в части стойкости к сейсмическим воздействиям интенсивностью 9 баллов по шкале MSK – 64 согласно к группе сейсмобезопасности 0
Функционирование детектора не прерывается во время и после сейсмического воздействия.

3.2.11. Детектор сохраняет работоспособность в электромагнитной обстановке 3 класса по ГОСТ Р 51317.2.4 и соответствовать ГОСТ 30804.6.2

3.2.12. Детектор устойчив к импульсному магнитному полю по ГОСТ 30336 степень жесткости 4 напряженностью импульсного магнитного поля 300 А/м с с критерием качества функционирования А

3.2.13 Детектор устойчив к воздействию синусоидальной вибрации по группе V2 ГОСТ Р 52931, соответствующей условиям эксплуатации

3.2.14. Детектор является прочным к воздействию синусоидальной вибрации по группе F3 ГОСТ Р 52931, соответствующей условиям транспортирования

3.2.15. Детектор сохраняет работоспособность при воздействии на него прямого механического удара с энергией 1,9 Дж

3.2.16. Детектор устойчив к электромагнитным помехам по ГОСТ Р 51317.4.1

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв.№	Изн. № дубл.	Подпись и дата	ЖСКФ.421268.001 РЭ	Лист
						6
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

3.2.17. Детектор устойчив к провалам, кратковременным прерываниям и изменениям напряжения электропитания длительностью 10 мс

3.2.18. Детектор сохраняет работоспособность при воздействии на него радиочастотных электромагнитных полей по ГОСТ 30804.4.3 со степенью жесткости – 4 напряженностью электромагнитного поля –30 В/м в диапазоне частот от 80 МГц до 2.4 ГГц с, с критерием качества функционирования А.

3.2.19. Детектор устойчив к наносекундным импульсным помехам по ГОСТ 30804.4.4 со степенью жесткости – 3 с критерием качества функционирования А:

- порты питания 2 кВ,
 - порты ввода – вывода сигналов, передачи данных, управления 1 кВ
- с критерием качества функционирования А

3.2.20. Электрическая изоляция между закороченными выходными проводниками детектора и корпусом выдерживает в течение 1 мин синусоидальное переменное напряжение 0,5 кВ частотой 50 Гц при температуре окружающего воздуха (25 ± 10) °С и относительной влажности 80%

3.2.21. Электрическое сопротивление изоляции детектора между закороченными выходными проводниками и корпусом составляет:

- 20 МОм при температуре (25 ± 5) °С и относительной влажности до 80 %;
- 5 МОм при температуре верхнего предела эксплуатации 90°С;
- 1 МОм при относительной влажности 93% температуре 40°С

3.2.22 Детекторы относятся к классу 01 по ГОСТ 12.2.007.0-75 электротехнических изделий по способу защиты человека от поражения электрическим током.

3.2.23. Детектор устойчив к микросекундным импульсным помехам большой энергии по ГОСТ Р 51317.4.5. Степень жесткости 3 со значением импульса напряжения 2 кВ с критерием качества функционирования В.

3.2.24. Средняя наработка на отказ – 35 000 часов.

3.2.24. Средняя наработка на отказ – 35 000 часов

3.3 Обеспечение взрывозащиты детектора ДСЭС.

Взрывозащищенность ДСЭС достигнута за счет:

3.3.1. Заключения токоведущих частей ДСЭС во взрывонепроницаемую оболочку со целевой взрывозащитой в местах сопряжения деталей и узлов взрывонепроницаемой оболочки, способную выдержать давление взрыва и исключить передачу взрыва в окружающую взрывоопасную среду. Сопряжения деталей на чертежах обозначены словом «Взрыв» с указанием допустимых параметров взрывозащиты: максимальной ширины и минимальной длины щелей, шероховатости поверхностей, образующих взрывонепроницаемые соединения, число полных неповрежденных непрерывных ниток резьбы, осевой длины и шага резьбы для резьбовых взрывонепроницаемых соединений, согласно требованиям ГОСТ 30852.1-2002;

3.3.2. Ограничения температуры нагрева наружных частей извещателей (не более 135°С);

3.3.3. Уплотнения кабеля в кабельном вводе специальным резиновым кольцом по ГОСТ 30852.1-2002;

3.3.4. Предохранения от самоотвинчивания всех болтов, крепящих детали, обеспечивающих взрывозащиту ИПЭС, а также токоведущих и заземляющих зажимов с помощью пружинных шайб или контргаек;

3.3.5. Высокой механической прочности ДСЭС по ГОСТ 30852.1-2002;

3.3.6. Наличия предупредительной надписи на крышке корпуса ИПЭС **«Открывать, отключив от сети!»**;

3.3.7. Защиты консистентной смазкой всех поверхностей, обозначенных словом «Взрыв».

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
Ивв. № подл.	Подпись и дата	Взамен ивв. №	Ивв. № дубл.	Подпись и дата

4. Устройство и принцип работы детектора

Конструктивно детектор выполнен в металлическом Eхd корпусе (нержавеющая сталь), цилиндрической формы. Корпус состоит из двух отсеков. Первый, основной отсек, предназначен для размещения акустомеханических компонентов УЗ приемника (тангенциального концентратора-преобразователя), катушки индуктивности и печатной платы контроллера. Второй, вводной отсек, предназначен для подключения полевого кабеля через кабельный ввод на клеммную плату. Части основного и вводного отсека соединяются между собой через винтовые соединения. Также на вводном отсеке располагается крышка для доступа в вводное отделение и расключения полевого кабеля. Крышка крепится к вводному отделению посредством винтового соединения (или с помощью резьбового соединения на случай, если болтами не удастся обеспечить необходимую герметичность). На крышке предусмотрено смотровое окно для вывода светового сигнала от светодиода, расположенного на клеммной плате.

Детектор имеет 3 измерительных канала:

- акустомеханический на основе пьезодатчика;
- электромагнитный на основе колебательного контура;
- магнитный канал на основе датчика Холла или катушки индуктивности.



1. Кабельный ввод
2. Болт заземления
3. LED индикатор
4. Корпус детектора ДСЭС
5. Монтажное основание
6. Хомут

Рисунок 1. Внешний вид датчика прохождения очистного устройства ДСЭС

Акустический шум в ультразвуковом диапазоне 100...250 кГц, создаваемый движущимся объектом, улавливается при помощи металлического концентратора, прижимаемого к поверхности трубы, и пьезоэлектрического датчика, жёстко закреплённого на концентраторе. Сигнал с датчика проходит через усилитель с регулируемым коэффициентом усиления, фильтр верхних частот, и поступает на микроконтроллер. Микроконтроллер выполняет аналогово-цифровое преобразование сигнала с частотой дискретизации и преобразование Фурье, позволяющее провести спектральный анализ. Программное обеспечение оценивает частотный диапазон сигнала, форму и характер изменения спектра, длительность

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв.№	Изн. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

5. Меры промышленной безопасности

5.1 К работе с ДСЭС допускаются лица, изучившие настоящее РЭ, прошедшие инструктаж по технике безопасности и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III, а также документы установленного образца Госгортехнадзора.

5.2 Запрещается использование ДСЭС, имеющих механические повреждения корпуса.

5.3 Монтаж и эксплуатация средств энергоснабжения аппаратуры должны соответствовать правилам и нормам "Правил устройства электроустановок" (ПУЭ).

5.4 Монтаж аппаратуры в насосных станциях должен осуществляться в соответствии с СНиП 3.05.05-84 "Технологическое оборудование и технологические трубопроводы".

5.5 При работе с ДСЭС должны выполняться мероприятия по технике безопасности в соответствии с требованиями «Правил эксплуатации электроустановок потребителей» (ПЭЭП).



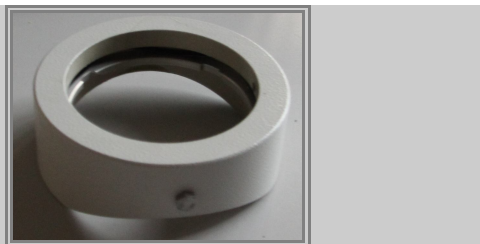
Внимание!

Не разрешается открывать ДСЭС во взрывоопасной среде при включённом напряжении питания. Попытка открыть электронный блок может привести к нарушению установки узлов и параметров, и возможно, к серьёзным повреждениям.

6. Установка и подключение ДСЭС

6.1. Необходимы средства и оборудование для установки.

Монтажное основание



Хомут с перфорацией

Поставляется с завода в количестве 2х шт. длиной от 60 см до 3 м каждый. Скрепляется стяжным винтом.



Внимание! Монтажные хомуты могут быть специально подготовлены на заводе-производителе под конкретный диаметр трубы. Заказчику необходимо сообщить диаметр трубы при размещении заказа или выслать заполненный опросный лист.



Ив. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Ив. № дубл.	Подпись и дата	Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ЖСКФ.421268.001 РЭ	Лист
											10

Детектор ДСЭС



Внимание! Датчик ДСЭС поставляется в штатной комплектации с подключенным и разведенным кабельным вводом и кабелем.



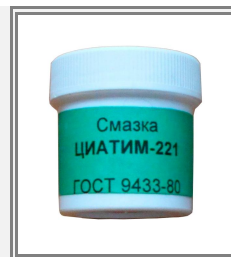
Гаечные ключи комбинированные, 10мм и 13мм



Наждачная бумага для зачистки



Циатиновая смазка 221



Ножницы по металлу для обрезки хомутов



Отвертка частично изолированная 2,5 мм



Болты для крепежа
DIN 931 bolt M8x100- A2 — 1 шт
DIN 933 M6x12-A2 — 2 шт.



Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
Инд. № подл.	Инд. № дубл.	Взамен инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата

6.2. Предмонтажная подготовка детектора ДСЭС

Перед монтажом производят внешний осмотр. При этом необходимо обратить внимание на:

- отсутствие повреждений, вмятин, сколов на корпусе детектора;
- целостность окошка светодиода на крышке;
- кабельный ввод должен быть надежно вкручен в датчик;
- на входе кабельного ввода не должна торчать гайка;
- термоусадочная трубка должна плотно прилегать к кабельному вводу и гайке;
- маркировку взрывозащиты ДСЭС и предупредительную надпись;
- наличие всех крепежных элементов (болтов, гаек, шайб) в соответствии с проектом размещения ДСЭС на объекте.

6.3. Обеспечение взрывозащищенности при монтаже.

6.3.1. Монтаж ДСЭС на объекте контроля должен производиться в соответствии с утвержденным в установленном порядке проектом размещения системы, в составе которой они используются. При монтаже ДСЭС необходимо руководствоваться:

- главой 7.3 «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ);
- «Правилами эксплуатации электроустановок потребителей» (ПЭЭП), в том числе гл.3.4 «Электроустановки во взрывоопасных зонах»;
- «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТБ);
- электрические соединения должны быть выполнены в соответствии с *Приложением Г*.

6.3.2. Соединение ДСЭС, находящихся во взрывоопасной зоне, с внешним устройством, установленным во взрывобезопасной зоне, рекомендуется выполнять контрольным бронированным кабелем, например, марки КВБбШв4x1,5 ГОСТ 1508-78. Кабель КВБбШв может использоваться во взрывоопасных зонах любого класса, в том числе для прокладки в помещениях, на открытых площадках, в каналах, туннелях, земле (траншеях) в условиях агрессивной среды.

Конструкция кабельного ввода предусматривает двойное уплотнение для обеспечения разгрузки кабеля, защиты его от пережатия, включая повреждения структуры оболочки кабеля и проводников, а также с целью гарантированной фиксации кабеля от выдергивания.

6.3.3. При монтаже ДСЭС необходимо проверить внешнее состояние элементов взрывозащиты: наличие/отсутствие забоев или повреждений на поверхности сопряжения деталей корпуса и основания.

Монтаж детекторов на объекте должен производиться в соответствии с утвержденным в установленном порядке проектом размещения системы, в составе которой они используются.

Перед монтажом ДСЭС необходимо произвести внешний осмотр прибора, особенно обратить внимание на:

- маркировку взрывозащиты ДСЭС и предупредительную надпись;
- отсутствие забоев или повреждений на поверхности сопряжения деталей корпуса и основания извещателя;
- отсутствие повреждений оболочек;
- наличие всех крепежных элементов;
- наличие неповрежденной пломбы на корпусе ДСЭС.

Ивл. № подл.	Подпись и дата	Взамен ивл. №	Ивл. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ЖСКФ.421268.001 РЭ	Лист
						12

6.3.4. Съемные детали должны прилегать к корпусу настолько плотно, насколько позволяет конструкция.

6.3.5. Уплотнение кабеля на кабельном вводе должно быть выполнено самым тщательным образом, так как от этого зависит взрывонепроницаемость вводного отсека ДСЭС.

6.3.6. ДСЭС устанавливают на трубу при помощи монтажного основания и с использованием болтов из комплекта инструмента и принадлежностей.

6.3.7. Корпус ДСЭС должен быть заземлен с помощью наружного заземляющего зажима. При этом необходимо руководствоваться ПУЭ и Инструкцией по монтажу электрооборудования силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон. Наружный заземляющий проводник должен быть тщательно зачищен, а соединение его с наружным заземляющим зажимом должно быть предохранено от коррозии посредством нанесения консистентной смазки.

6.3.8. Кабельный ввод собирается и герметизируется с помощью термоусадочной трубки или иного прорезиненного покрытия на заводе-изготовителе. ДСЭС поставляется заказчику с вкрученным герметизированным кабельным вводом и разделанным кабелем. Длина кабеля - не менее 3 метров.

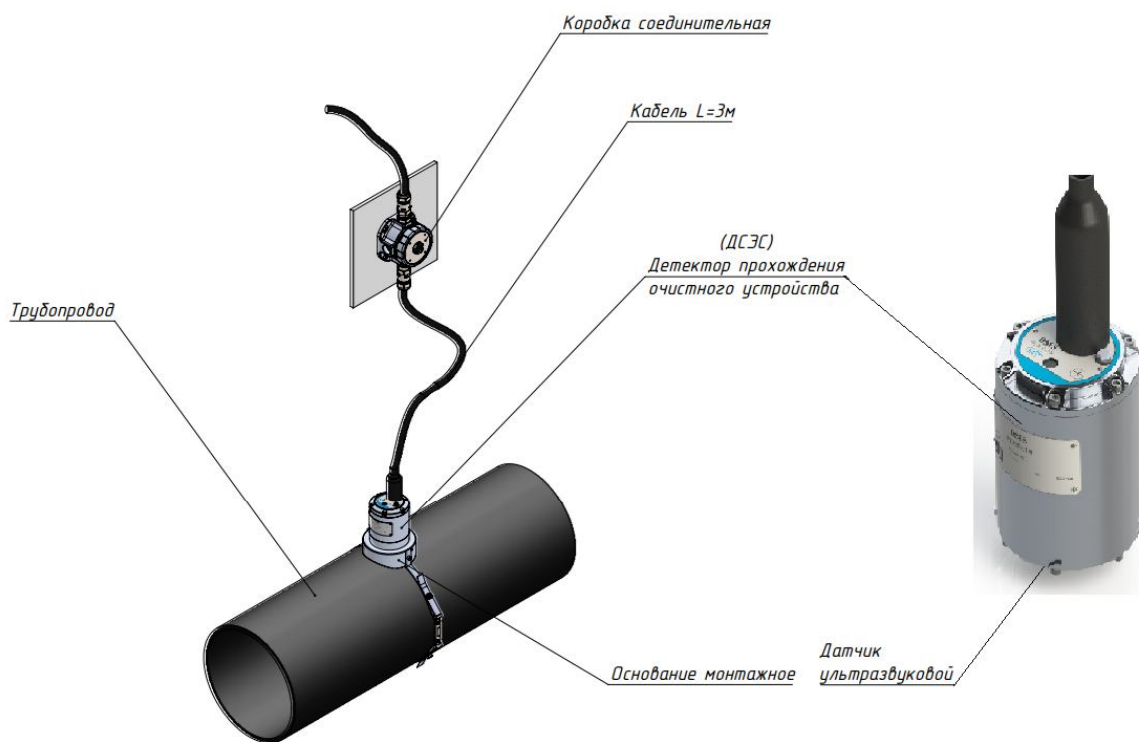


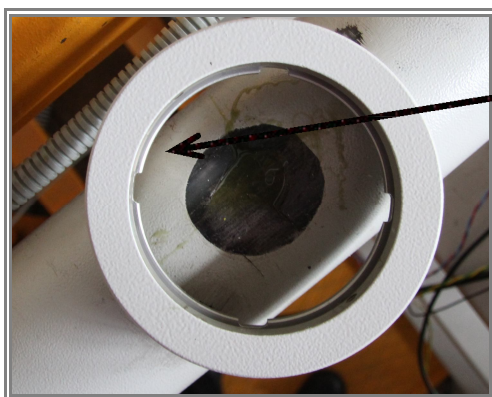
Рисунок 2. Схема расположения ДСЭС на трубе

Ивл. № подл.	Подпись и дата	Ивл. № дубл.	Подпись и дата
Ивл. № подл.	Подпись и дата	Ивл. № дубл.	Подпись и дата
Ивл. № подл.	Подпись и дата	Ивл. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

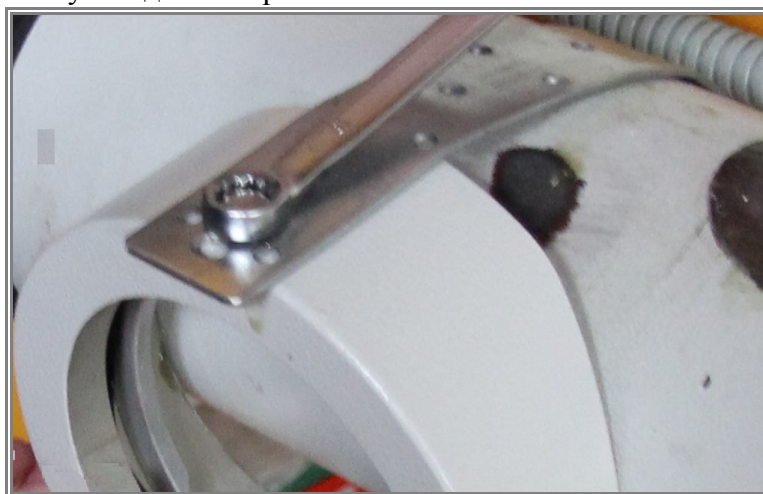
6.4. Подготовка трубы.

- 6.4.1. Определить место установки детектора. Корпус ДСЭС крепится на трубу при помощи монтажной плиты. Крепление монтажной плиты осуществляется при помощи хомута, входящего в комплект поставки
- 6.4.2. Удалить теплоизоляцию / гудрон / смолу в месте установки хомута. Изолирующий материал удаляется полностью со всей поверхности трубы по кругу, необходимой ширины, для обеспечения достаточного доступа для работы с датчиком.
- 6.4.3. Зачистить место на трубе, размером 10 x 10 см до металла, на которое будет устанавливаться датчик. Для зачистки можно использовать шкурку / абразивный материал для металлических поверхностей. В месте установки датчика (примыкания концентратора прибора) не должно быть краски или иного защитного слоя.



Зачистить поверхность на трубе до металлического блеска и нанести цинковую смазку

- 6.4.4. Определить необходимый размер ленты хомута и обрезать ее в соответствии с диаметром трубы. Рекомендуется обрезать ленту таким образом, чтобы одна из них была короче другой и стяжной винт размещался бы сбоку трубы при креплении, что облегчит доступ к нему для жесткой фиксации.
- 6.4.5. Прикрепить хомут с одной стороны монтажного основания на 2 болта.



Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Изн. № дубл.	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

6.4.6. Установить на трубу и зафиксировать второй хомут на 2 болта.



6.4.7. Затянуть ключом на 12 стяжной винт. Монтажное основание не должно прокручиваться или смещаться. Не должно быть зазоров в месте примыкания монтажного основания к трубе.



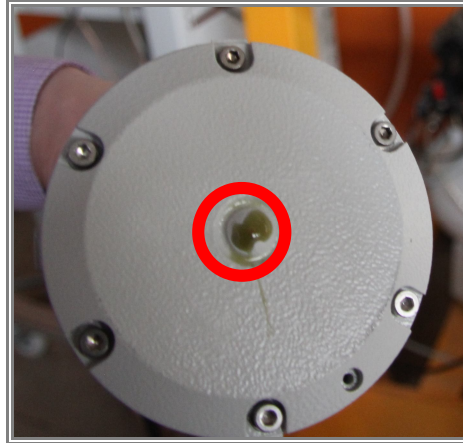
6.4.8. Для обеспечения наилучшего контакта между корпусом ДСЭС и поверхностью трубы по всему зачищенному участку наносится герметик, цинковая смазка, что обеспечивает наилучший акустический контакт с телом трубы и позволяет избежать затухания УЗ волн при переходе металл – воздух – металл, а также обеспечивать консервацию места контакта от окисления и коррозии.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв.№	Инд. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

6.5. Установка детектора ДСЭС

6.5.1. Нанести смазку Циатим 221 на концентратор прибора, она должна полностью покрывать конус приемника и доходить до внешнего диаметра концентратора. Циатимовая смазка обеспечивает наилучший акустический контакт с трубой и позволяет избежать затухания ультразвуковых волн при переходе метал-воздух-метал, а также обеспечивает консервацию места контакта от окисления и коррозии.



6.5.2. Вставить прибор в пазы монтажного основания и вращать по часовой стрелке. Соединение корпуса ДСЭС с монтажным основанием производится через резьбовое соединение путем вкручивания корпуса ДСЭС в отверстие. Данная конструкция должна обеспечивать плотный и надежный контакт между поверхностью трубы и тангенциального концентратора преобразователя УЗ приемника. Необходимо убедиться в том, что монтажное основание жестко закреплено



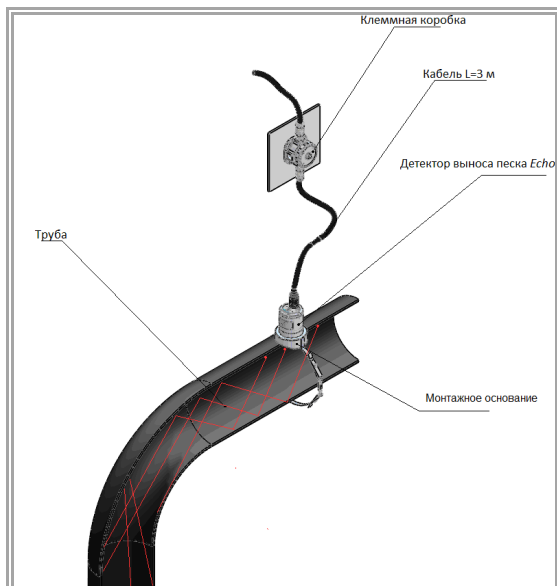
Инд. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв.№	Инд. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

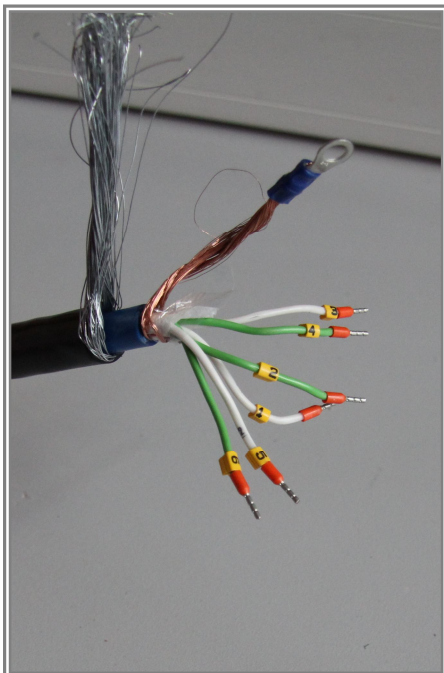
6.6. Подключение детектора ДСЭС



Детектор ДСЭС не требует какой-либо калибровки или настройки перед использованием. ДСЭС имеет функцию самодиагностики и не требует проведения периодической проверки



Так как детектор ДСЭС поставляется в собранном виде, то выходные кабели промаркированы и соответствуют следующим значениям:



Жила 1		Питание «+»
Жила 2		Питание «-»
Жила 3		RS- 485A
Жила 4		RS-485B
Жила 5		+ 4-20 мА
Жила 6		- 4-20 мА
Жила заземления		

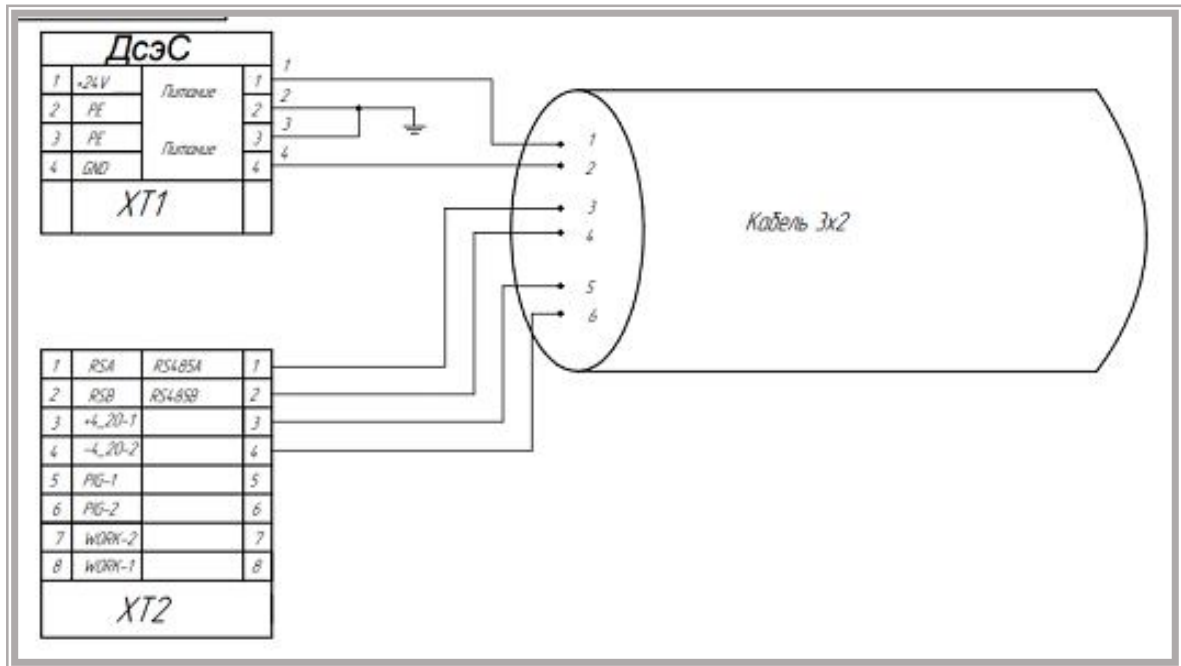


Внимание! При необходимости снятия сигналов с релейных выходов «сухой контакт» жилы можно переподключить на соответствующие клеммы 5, 6, 7 и 8 разъема ХТ2 на клеммной плате.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв.№	Изн. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

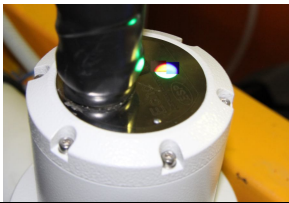
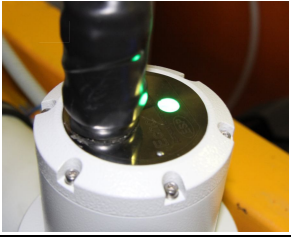
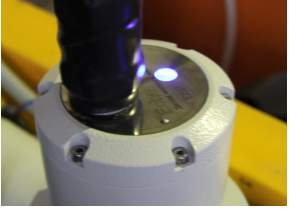
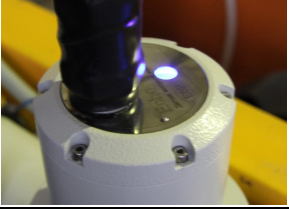


6.6.1. Схема подключения детектора Echo через аналоговый выходы 4-20 мА и RS-485. Стандартное исполнение завода-изготовителя.



Инов. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв.№	Инов. № дубл.	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
ЖСКФ.421268.001 РЭ				Лист
				18

6.7. Проверка работоспособности.

- 6.7.1. Детектор ДСЭС имеет функцию самодиагностики и не требует проведения периодической проверки работоспособности.
- 6.7.2. На крышке детектора имеется светодиодный индикатор, который отображает режимы работы прибора:

	<p>Выход на связь. После подачи питания светодиодный индикатор пересвечивается разными цветами – красный, зеленый, синий, оранжевый.</p>
	<p>Режим самодиагностики. Мигающий зеленый индикатор. Режим самодиагностики проводится детектором один раз в час.</p>
	<p>Рабочий режим. Горит синий индикатор – самодиагностика закончена – прибор находится в рабочем режиме.</p>
	<p>Программный обмен данными по RS-485. Мигает синий индикатор.</p>
	<p>Фиксация прохождения поршня. Горит красный индикатор.</p>
	<p>Неисправность. Горит оранжевый индикатор.</p>

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв.№	Инд. № дубл.	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

7.2.5. После установления связи с детектором интерфейс программы изменится на *ДСЭС конфигуратор v.1.0*.

Доступны для редактирования дополнительные панели настроек.

Панель параметров подключения и информации о приборе

Панель текущих значений

Панель режимов работы

Панель режимов работы

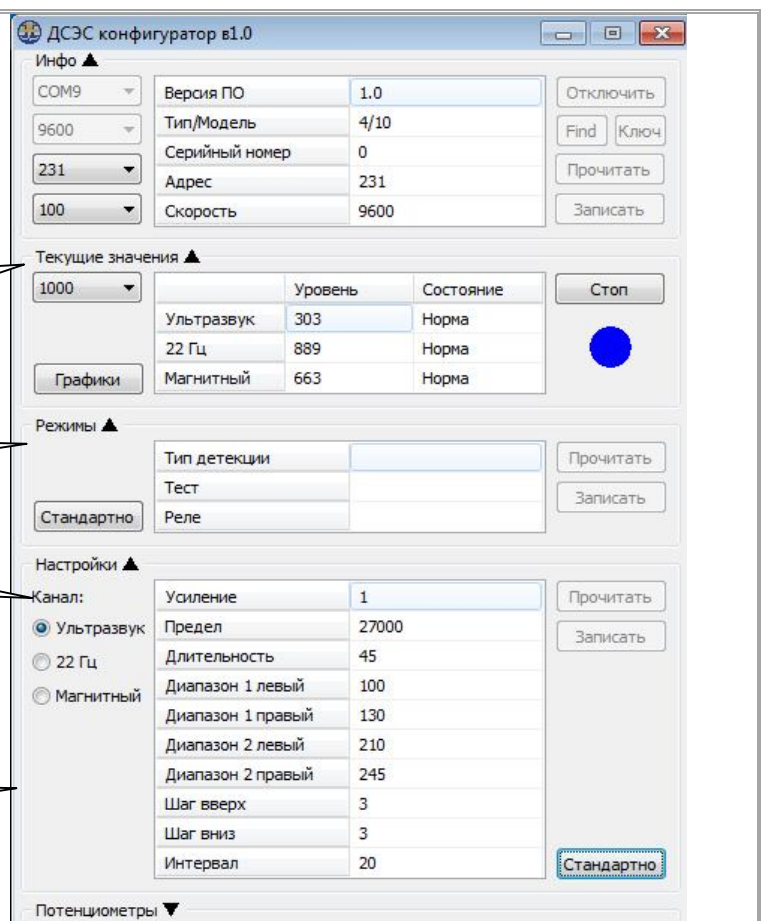


Рисунок 3. Интерфейс программы ДСЭС конфигуратор v1.0

7.2.6. Описание интерфейса программы:

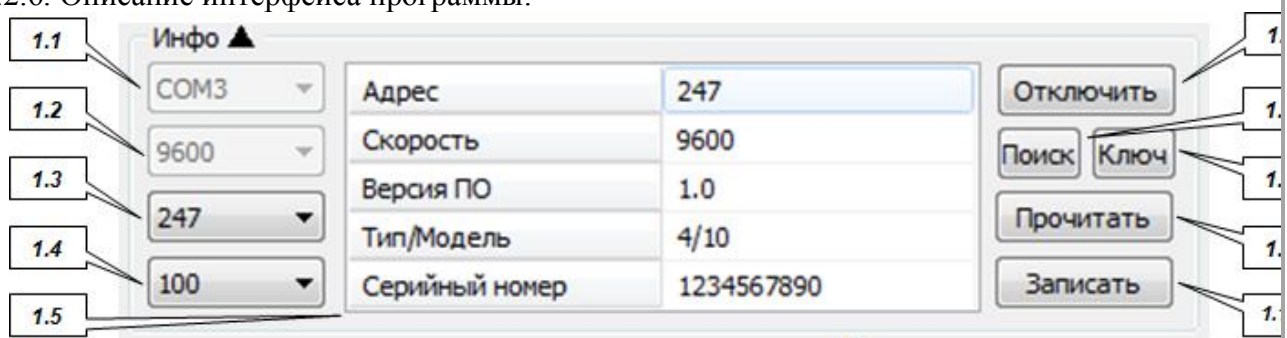


Рисунок 4. Панель параметров подключения и информации о приборе

- 1.1 Номер COM порта, через который осуществляется связь.
- 1.2 Скорость обмена с прибором.
- 1.3 MODBUS адрес прибора к которому обращается программа.
- 1.4 Задержка на ответ, задается в миллисекундах.
- 1.5 Таблица ввода/вывода информации о приборе.
- 1.6 Кнопка включения и выключения связи через выбранный COM-порт.
- 1.7 Кнопка запуска процесса автоматического поиска устройства по всем (1-247) адресам. В случае успешного поиска, адрес найденного устройства останется в соответствующем поле.
- 1.8 Кнопка чтения информации о приборе
- 1.9 Кнопка записи информации о приборе

Ивн. № подл.	Подпись и дата
Взамен инв.№	Ивн. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

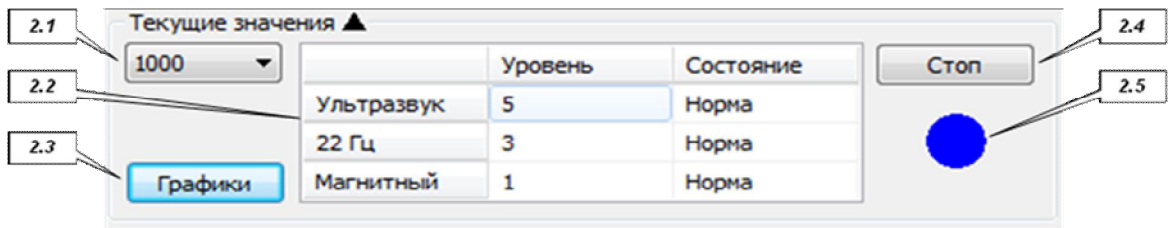


Рисунок 5. Панель текущих значений

- 2.1 Интервал опроса прибора, задается в миллисекундах.
- 2.2 Таблица вывода текущих параметров прибора. Вторая колонка текущий уровень по каналам, третья колонка состояние по каналам, в зависимости от настроек прибора.
- 2.3 Кнопка вывода окна с графиками текущих значений.
- 2.4 Кнопка запуска/остановки чтения текущих уровней и состояний с прибора.
- 2.5 Иконка индицирующая текущее состояние светодиода прибора.

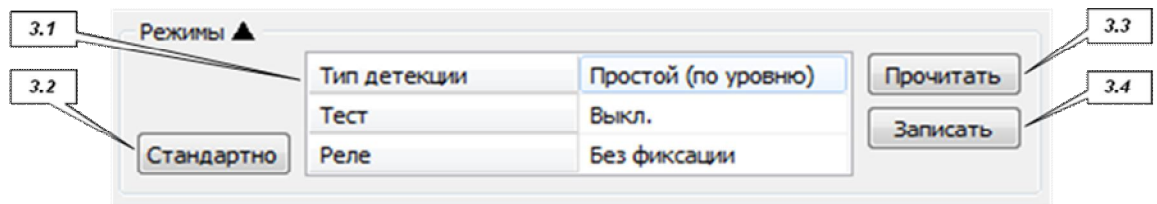


Рисунок 6. Панель режимов работы

- 3.1 Таблица ввода/вывода информации о режимах работы устройства.
- 3.2 Кнопка ввода значений режимов по умолчанию (после ввода необходимо нажать кнопку запись).
- 3.3 Кнопка чтения режимов работы.
- 3.4 Кнопка записи режимов работы.

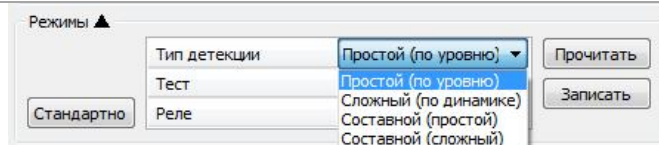


Рисунок 7. Панель режимов работы

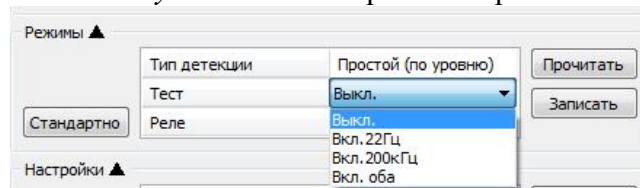


Рисунок 8. Панель режимов работы

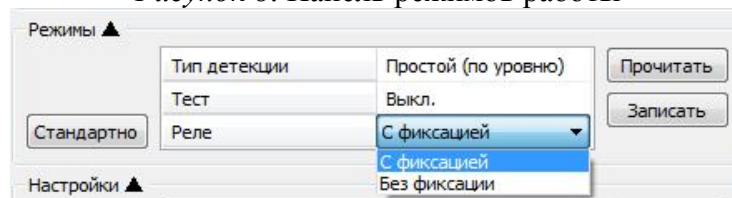


Рисунок 9. Панель режимов работы

Изн. № подл.	Взамен инв.№	Изн. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

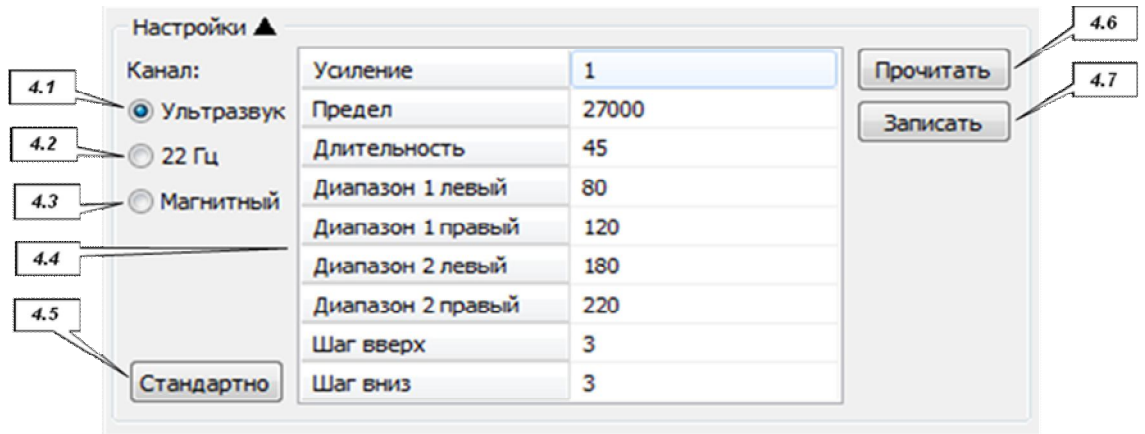


Рисунок 10. Панель настроек

- 4.1 Выбор первого канала – ультразвук.
 - 4.2 Выбор второго канала – 22 Гц.
 - 4.3 Выбор третьего канала – магнитный.
 - 4.4 Таблица ввода/вывода настроек.
 - 4.5 Кнопка ввода настроек по умолчанию (после ввода необходимо нажать кнопку запись).
 - 4.6 Кнопка чтения настроек прибора.
 - 4.7 Кнопка записи настроек прибора.
- Ввод/вывод, чтение/запись а также ввод настроек по умолчанию осуществляется ТОЛЬКО для выбранного (п.4.1 – 4.3) канала.

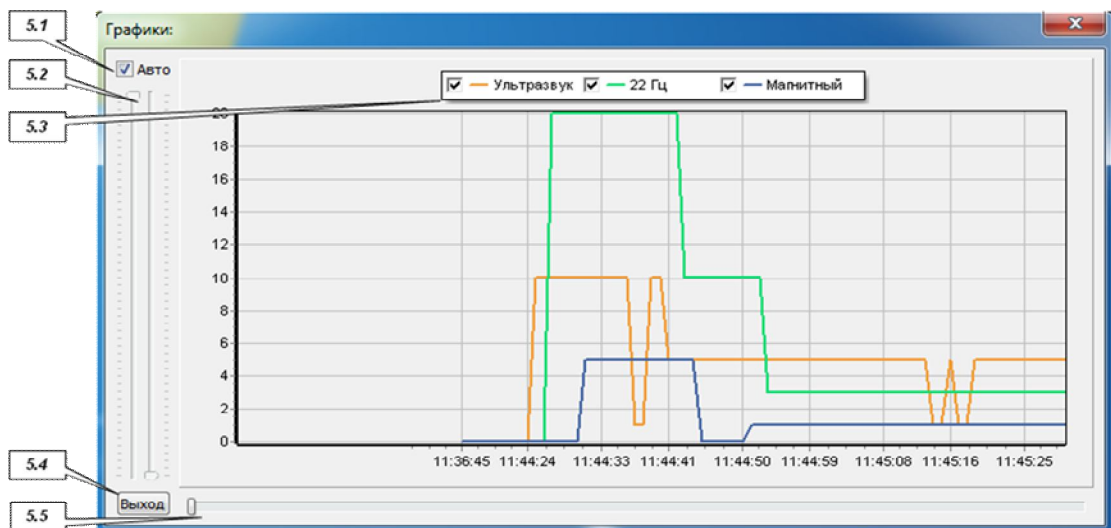


Рисунок 11. Вспомогательное окно графиков текущих параметров

- 5.1 Выбор автоматическое/ручное масштабирование графиков.
 - 5.2 В режиме ручного масштабирования – масштаб по оси значений (Y).
 - 5.3 Легенда графиков, позволяет включать/выключать необходимые каналы.
 - 5.4 Кнопка закрытия окна графиков.
 - 5.5 В режиме ручного масштабирования – масштаб по оси времени (X).
- Также возможно стандартное масштабирование мышкой (выделение прямоугольных областей – слева на право для увеличения и наоборот для возврата к исходному масштабу).

8. Возможные неисправности и способы их устранения

№	Неисправность	Возможная причина неисправности.	Способ устранения неисправности.
1	Отсутствие свечения сигнального светодиода	Отсутствие напряжения питания	Отсоедините основание с кабельным вводом от корпуса и убедитесь в наличии напряжения 24±6 В на клеммах.
2	Контакты реле «Неисправность» разомкнуты, постоянное свечение сигнального светодиода желтым цветом.	Неисправность прибора.	Прибор отправить на предприятие-изготовитель для ремонта.

Компоненты ДСЭС взрывозащищенного исполнения не предназначены для ремонта в полевых условиях – поэтому в случае, если поломка изделия связана с неисправностью отдельных электронных компонентов, детектор следует вернуть на предприятие-изготовитель для проведения ремонта.

Адреса предприятия и официальных представительств	Контакты
188301, Ленинградская область, г. Гатчина, Промзона – 2, ул. 120й Гатчинской дивизии	(81371) 91-825, 91-830 (812) 347-88-34 info@esp.com.ru gatchina@esp.com.ru
113054, г. Москва, ул. Зацепа, д. 28, строение 1, офис 2	(495) 633-22-44, 926-56-74 info@esp.com.ru
460001, г. Оренбург, ул. Донецкая, д. 2, пом. 2	(3532) 47-51-80 orenburg@esp.com.ru
Казахстан, 050010, г. Алматы, ул. Бегалина, д. 91	(727) 291-31-60, 291-67-45 info@esp-safety.kz
AZ 1025, республика Азербайджан, г. Баку, пр. Ходжалы 55, АГА бизнес-центр, 6 этаж, офис 3	(99412) 464-42-75, 464-42-76 info@esp-safety.az

Адреса и контакты для связи также доступны на сайте предприятия – изготовителя - www.electronstandart-pribor.com

В случае возврата изделия на предприятие-изготовитель необходимо приложить письменное заявление с описанием выявленных проблем для ускорения обнаружения причины неисправности.

Ивл. № подл.	Подпись и дата	Взамен ивл.№	Ивл. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ЖСКФ.421268.001 РЭ	Лист
						24

9. Сервисное обслуживание

Сервисное обслуживание детектора ДСЭС заключается в следующем:

9.1. **Проведение внешнего осмотра** детектора ДСЭС на отсутствие видимых внешних повреждений.

9.2. **Проверка надежности крепления** хомута на трубе.

9.3. **Очистка от пыли и грязи** детектора ДСЭС - производится один раз в 2 года или по мере необходимости при наличии видимого запыления поверхности ДСЭС. Очистка проводится путем устранения пыли щеткой - сметкой или слегка влажной бязью с корпуса. В случае загрязнения корпуса нефтепродуктами очистка производится бязью, смоченной спиртом – ректификатом. После протирки спиртом поверхность повторно протереть сухой бязью для устранения остаточных загрязнений. Норма расхода спирта на одно обслуживание - 10 гр.

9.4. **При выявлении плохого контакта** детектора с поверхностью трубы, повторно нанести смазку Циатим 211 на концентратор прибора.

9.5. **Состояние заземления** проверяется плотностью соединения и наличии консистентной смазки на контактах заключается.

10. Состав изделия и комплект поставки

10.1. В комплект поставки входят:

- а) ДСЭС;
- б) руководство по эксплуатации ЖСКФ.421268.001 РЭ - 1 экземпляр;
- в) паспорт на изделие – 1 шт. на каждое изделие
- г) тестовая программа для проверки состояния ДСЭС на CD- диске – 1 шт. на партию
- д) комплект разрешительной документации (сертификаты, свидетельства и т.д.) на CD- диске – 1 шт. на партию

10.2. Дополнительное оборудование, поставляемое под заказ

1) **Коробка клеммная взрывозащищенная КВЭС** предназначена для кросс - соединения электрических цепей агрегатов контроля и управления, работающих во взрывоопасных зонах.

2) **Повторитель-разветвитель сетевой ПРСЭС** предназначен для применения во взрывоопасных зонах в качестве усилителя – формирователя импульсов, а также разветвителя при конструировании длинных и разветвленных линий связи по интерфейсу RS-485 в местах установки технологического оборудования.

Ивл. № подл.	Подпись и дата	Ивл. № дубл.	Подпись и дата
Взамен ивл. №			

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ЖСКФ.421268.001 РЭ	Лист
						25

11. Транспортирование и правила хранения

ДСЭС в упаковке предприятия-изготовителя могут транспортироваться на любое расстояние, любым видом транспорта. Условия транспортирования оборудования (включая комплект необходимых принадлежностей) должны соответствовать:

- в части воздействия климатических факторов – температурный диапазон ($-55 \dots +70$)°С, и относительной влажности от 10% до 100 % при температуре 35°С без конденсации (группа 5-ОЖ4 по ГОСТ 15150-69);

- в части воздействия механических факторов – с обеспечением требований по защите оборудования при перегрузках (группа ОЛ по ГОСТ 23216).

При транспортировании должна быть обеспечена защита транспортной тары с упакованными ДСЭС от атмосферных осадков. При транспортировании самолетом оборудование должно быть размещено в отопливаемых герметизированных отсеках. Железнодорожные вагоны, контейнеры, кузова автомобилей, используемых для перевозки ДСЭС, не должны иметь следов перевозки цемента, угля, химикатов и т.д. Расстановка и крепление груза в транспортных средствах должны обеспечивать устойчивое положение груза при транспортировании. Смещение груза при транспортировании не допускается.

ДСЭС сохраняет свои характеристики в транспортной таре после воздействия на них следующих механических факторов:

а) синусоидальная вибрация, соответствующая группе исполнения F2 по ГОСТ Р 52931;

б) удары с параметрами:

- 1) ускорение ударов – до 30 g;
- 2) продолжительность – 11 мс;
- 3) форма ударной волны – полусинусоида

Детектор ДСЭС при транспортировании не наносит вреда окружающей среде.

Условия хранения ДСЭС в упаковке предприятия-изготовителя соответствуют температурному диапазону ($-50 \dots +50$)°С, влажность до 100 % при температуре 35°С.

В помещениях для хранения не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей. Изделия в упаковочной таре должны укладываться на стеллажах не более чем в 5 слоев.

Интв. № подл.	Подпись и дата	Интв. № дубл.	Подпись и дата
Взамен интв. №			

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ЖСКФ.421268.001 РЭ	Лист
						26

13. Свидетельство о приемке

Детектор прохождения очистного устройства ДСЭС заводской № _____ соответствует техническим условиям ЖСКФ.421268.001 ТУ, прошел приработку в течение 72 часов и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска: "___" _____ 20 г.

М.П.

Подпись представителя ОТК (фамилия)

14. Свидетельство о консервации

Детектор прохождения очистного устройства ДСЭС заводской № _____ подвергнут консервации в соответствии с требованиями инструкции по упаковке и консервации.

Дата консервации: "___" _____ 20 г.

Срок консервации:

Консервацию произвел: _____ (подпись)

Изделие после консервации принял: _____ (подпись)

М.П.

Сведения о консервации и расконсервации

Шифр, Индекс или обозначение	Наименование прибора	Заводской номер	Дата консервации	Метод консервации	Дата Расконсервации	Наименование или усл.обозн. предприятия, произв-го консервацию	Дата, должность и подпись ответственного лица

Ивв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв.№	Ивв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

15. Свидетельство об упаковке

Детектор прохождения очистного устройства ДСЭС заводской №_____ упакован на предприятии - изготовителе согласно требованиям, предусмотренным инструкцией по упаковке и консервации.

Дата упаковки: "___" _____ г.

Упаковку произвел: (подпись)

Изделие после упаковки принял: (подпись)

М.П.

16. Требования по утилизации

Материалы и комплектующие, использованные при изготовлении детектора прохождения очистного устройства ДСЭС, не представляют опасности для здоровья человека, производственных и складских помещений, окружающей среды - как при эксплуатации в течение срока службы, так и после истечения срока.

Утилизация вышедших из строя детекторов прохождения очистного устройства ДСЭС может проводиться любым доступным потребителю способом.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ЖСКФ.421268.001 РЭ	Лист
						29

Приложение А Габаритный чертёж

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв.№	Изн. № дубл.	Подпись и дата

ЖСКФ 421268.001-04 ГЧ

1. Размеры для справок.

ЖСКФ: 421268.001-04 ГЧ		Лист	Масса	Масштаб
Детектор скредка				
ДСЭС				14
Габаритный чертёж		Лист 1	Листов 3	
·		"Электронстандарт-пробор"		
·		АО		
·		Коллектор		
·		Листов 43		

Приложение Б Схема установки кабельного ввода

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв.№	Изн. № дубл.	Подпись и дата

93 003 600 700 ФУЖ

СХЕМА УСТАНОВКИ КАБЕЛЬНОГО ВВОДА НА КРЫШКУ

Крышка ЖСКФ.004.009.320

1 Размеры для справок
2 В нежатом состоянии

Лист
2

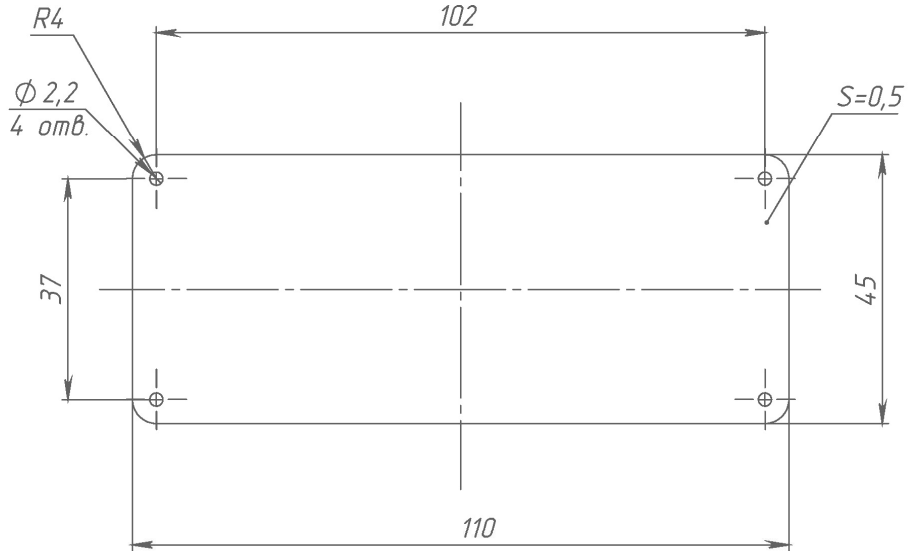
Поз.	Обозначение	Наименование	QTY
1	ЖСКФ.71114.1201-01	Кольцо	2
2	ЖСКФ.71314.3 201-01	Кольцо уплотнительное	1
3	ЖСКФ.713561.202	Корпус средний	1
4	ЖСКФ.714351.201	Втулка	1
5	ЖСКФ.71171.201	Кольцо компрессионное	1
6	ЖСКФ.71114.1204	Кольцо промежуточное	2
7	ЖСКФ.71323 201-04	Кольцо уплотнительное	1
8	ЖСКФ.71114.1202	Кольцо	1
9	ЖСКФ.711363.201	Гайка	1

Приложение Е
Чертеж планки информационной

ЖСКФ.004.009.303

Перв. примен.

Справ. №



1. Неуказанные предельные отклонения H12, h12, IT12/2.
2. Цветная печать.

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Калашников		06.06.18
Пров.		Варлашова		10.06.18
Т. контр.				
Руков.		Зверев		11.06.18
Н. контр.		Варлашова		11.06.18
Утв.		Лукица		11.06.18

ЖСКФ.004.009.303

Планка
информационная

6061-Т6

Копировал

Лит.	Масса	Масштаб
		1:1
Лист 1	Листов 1	

АО
"Электронстандарт-прибор"

Формат А4

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ЖСКФ.421268.001 РЭ

Лист

37

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц)	№ докум.	Вход. № сопроводит. докум. и дата	Подпись	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	аннулированных					
1. Выпуск начальной версии/	-	-	-	-	39	-	-	Федорова О.	19.04.2017
2.	2,4-8,10,24,26,30.	-	-	-	39	201	-	Смирнов В.	08.09.2020

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ЖСКФ.421268.001 РЭ	Лист
						39