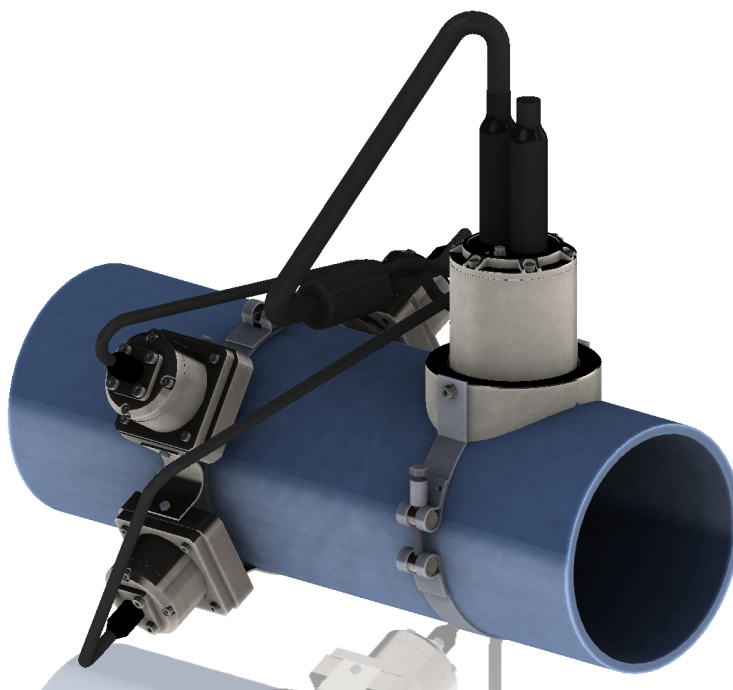




**Система эрозии и коррозии металла
Echo-ECMS
(наземное исполнение)**

Руководство по эксплуатации

ЖСКФ. 412211.001Н РЭ



Санкт-Петербург, 2017

Содержание

1. Введение	3
2. Назначение	3
3. Технические характеристики	5
3.1. Технические характеристики измерительного блока	5
3.2. Технические характеристики датчика Echo-EC	6
3.3. Дополнительные технические характеристики	7
3.4. Обеспечение взрывозащиты системы Echo-ECMS	8
4. Устройство и принцип работы системы Echo-ECMS	10
5. Указание мер промышленной безопасности	13
6. Установка и подключение системы Echo-ECMS	14
6.1. Необходимые средства и оборудование для установки	14
6.2. Предмонтажная подготовка системы Echo-ECMS	15
6.3. Обеспечение взрывозащиты при монтаже	16
6.4. Установка системы на трубу	17
6.5. Установка измерительного блока	19
6.6. Подключение системы Echo-ECMS	20
7. Проверка работоспособности Echo-ECMS	23
8. Программное обеспечение Echo конфигуратор v1.2	24
9. Возможные неисправности	28
10. Сервисное обслуживание	29
11. Состав изделия и комплект поставки	30
12. Транспортировка и правила хранения	30
13. Маркирование и пломбирование	31
14. Свидетельство о приемке	32
15. Свидетельство о консервации	33
16. Свидетельство об упаковке	34
17. Гарантийные обязательства	35
18. Перечень критических отказов	36
Приложение А. Габаритный чертеж датчика Echo-EC	37
Приложение Б. Габаритный чертеж электронного блока обработки данных блока	38
Приложение В. Чертеж средств взрывозащиты электронного блока обработки данных	39
Приложение Г. Схема подключения системы Echo-ECMS с видом взрывозащиты типа «d»	40
Приложение Д. Схема подключения системы Echo-ECMS с видом взрывозащиты искробезопасная электрическая цепь «ia»	41
Лист регистрации изменений	42

Ив. № подл.		Ив. № дубл.		Взамен инв. №		Подпись и дата		Подпись и дата		
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ЖСКФ.412211.001Н РЭ					Лист
										2

1. Введение

1.1. Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) является документом, подтверждающим основные параметры и технические характеристики системы мониторинга коррозии и эрозии металла наземного исполнения Echo-ECMS (в дальнейшем – система Echo-ECMS), гарантированные предприятием-изготовителем АО «Электронстандарт–прибор».

1.2. РЭ предназначено для ознакомления с устройством и принципом работы системы Echo-ECMS, а также устанавливает правила ее эксплуатации.

1.3. Перед началом эксплуатации системы Echo-ECMS необходимо внимательно ознакомиться с настоящим РЭ.



ВНИМАНИЕ! Система Echo-ECMS должна использоваться только для указанных ниже целей и в условиях, определенных в данном руководстве. Любая внешняя модификация системы, некорректное подключение, несоблюдение правил монтажа, использование в неисправном виде, или применение при монтаже оборудования не входящего в комплект поставки - влекут за собой прекращение действия гарантии.

2. Назначение

Ультразвуковая система Echo-ECMS предназначена для мониторинга и оценки состояния трубопроводов, путем расчета и анализа данных по скорости коррозии и эрозии в различных условиях.

Для измерения и оценки средней толщины стенок используется метод регистрации отраженных импульсов с применением ультразвуковых датчиков Echo-EC, количество которых может варьироваться в зависимости от объекта.

Отраженные ультразвуковые сигналы, которые генерируют ультразвуковые датчики Echo-EC, обрабатываются электронным блоком и передаются в цифровом виде на компьютер или систему контроля. Таким образом отслеживание ситуации и расчет производится в реальном масштабе времени, что позволяет пользователю принять необходимые решения и меры.

Система Echo-ECMS устанавливается на трубопровод при помощи стяжного ленточного хомута. Данная конструкция обеспечивает надежное крепление, сохраняя при этом целостность трубопровода.



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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

3. Технические характеристики

3.1. Технические характеристики электронного блока

Размеры электронного блока	150 мм X Ø 100 мм
Материал корпуса	Алюминий / Нержавеющая сталь SS 316
Вес блока	не более 3 кг
Степень защиты IP	IP66/68
Количество подключаемых детекторов Echo-ЕС	от 4 до 32
Кабельное соединение	Два кабельных ввода М20
Питание	24 В (в диапазоне от 18 до 32 В)
Потребляемая мощность, не более	не более 4 Вт
Диагностика (с помощью ПО)	Внутренняя диагностика измерительных каналов
Единицы измерения	Изменение толщины стенки(мм)
Площадь измерения	В среднем 3 м ²
Минимальный диаметр трубы	114 мм (ограничений по максимуму нет)
Материал трубы	Металлы и сплавы
Выходные сигналы	RS-485 Modbus RTU
Температура эксплуатации	от -60°C до +85°C
Температура:	
- хранения	от -50°C до +50°C
- транспортировки	от -50°C до +50°C
Температура поверхности трубы	-100°C до +290°C
Маркировка взрывозащиты	1Ex d IIC T4 Gb, 0Ex ia IIB T4 Ga
Срок службы	25 лет

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ЖСКФ.412211.001Н РЭ	Лист
						5

3.2. Технические характеристики датчика Echo-EC

Размеры датчика	50 мм x 95 ммx125мм
Материал корпуса	Алюминий / Нержавеющая сталь SS 316
Вес	не более 0,5 кг
Степень защиты IP	IP66/68
Кабельное соединение	Кабельный ввод M20
Длина кабеля	5м
Питание	5В
Диапазон измерения толщины	2 мм до 200 мм
Минимальный диаметр трубы	114 мм (ограничений по максимуму нет)
Материал трубы	Металлы и сплавы
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений толщины, мм	±0,1
Среднее квадратическое отклонение результата измерений толщины не более	0,0025
Диапазон рабочих частот измерений	От 5 до 10 МГц
Диапазон температур	от -50°C до +150°C
Дискретность отсчета при измерении толщины	0,00001 мм
Установка	Фиксация на трубе при помощи ленточного хомута
Температура эксплуатации	от -60°C до +85°C
Температура:	
- хранения	от -50°C до +50°C
- транспортировки	от -50°C до +50°C
Температура поверхности трубы	-100°C до +290°C
Маркировка взрывозащиты	1Ex d IIC T4 Gb, 0Ex ia IIB T4 Ga
Срок службы	25 лет

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
Ив. № подл.	Ив. № дубл.	Взамен ив.№	Подпись и дата	

3.3. Дополнительные технические характеристики

3.3.1. Система Echo-ECMS устойчива к воздействию синусоидальной вибрации по группе V2 ГОСТ Р 52931, соответствующей условиям эксплуатации

3.3.2. Система Echo-ECMS является прочным к воздействию синусоидальной вибрации по группе F3 ГОСТ Р 52931, соответствующей условиям транспортирования.

3.3.3. Система Echo-ECMS сохраняет работоспособность при воздействии на него прямого механического удара с энергией 1,9 Дж

3.3.4. Система Echo-ECMS устойчива к электромагнитным помехам по ГОСТ Р 51317.4.1.

3.3.5. Система Echo-ECMS устойчива к провалам, кратковременным прерываниям и изменениям напряжения электропитания длительностью 10 мс.

3.3.6. Система Echo-ECMS сохраняет работоспособность при воздействии на него радиочастотных электромагнитных полей по ГОСТ 30804.4.3 со степенью жесткости – 3 напряженностью электромагнитного поля – 10 В/м с параметрами:

- среднеквадратическое значение напряженности электромагнитного поля с амплитудной модуляцией глубиной 80 % частотой 1 кГц;
- в диапазоне частот от 800 до 1000 МГц, также импульсная модуляция с частотой 200 Гц и скважностью 2.

3.3.7. Система Echo-ECMS устойчива к наносекундным импульсным помехам по ГОСТ 30804.4.4 со степенью жесткости – 3

3.3.8. 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%.

3.3.9. 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.

3.3.10. Помехозащищенность - при обнаружении сигналов на трубопроводах Echo устойчив к помехам акустического шума не несущих информации о выносе песка и капельной влаги. Природа этого шума может зависеть от местоположения трубопровода, удалённости точки регистрации, расположенного на трубопроводе технологического оборудования, других источников шума.

3.3.11. Рабочая температура окружающей среды от минус 60°С до +85°С при относительной влажности до 100 % и атмосферном давлении от 84 до 117,3 кПа. По устойчивости к воздействию атмосферного давления детектор относится к группе P1 по ГОСТ Р 52931.

3.3.12. Средняя наработка на отказ – 220 000 часов.

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ЖСКФ.412211.001Н РЭ	Лист
						7

3.4. Обеспечение взрывозащиты системы Echo-ECMS.

3.4.1. Взрывозащищенность электронного блока Echo-ECMS вида взрывозащиты «d» с маркировкой **1Ex d IIC T4 Gb** достигнута за счет:

- заключения токоведущих частей электронного блока Echo-ECMS во взрывонепроницаемую оболочку, со щелевой взрывозащитой в местах сопряжения деталей и узлов взрывонепроницаемой оболочки, способную выдержать давление взрыва и исключить его передачу в окружающую взрывоопасную среду. Сопряжение 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 IEC 60079-1-2011;
- ограничения температуры нагрева наружных частей детекторов (не более 135°C);
- уплотнения кабеля в кабельном вводе специальным резиновым кольцом по ГОСТ IEC 60079-1-2011;
- предохранения от самоотвинчивания всех болтов, крепящих детали, обеспечивающих взрывозащиту электронного блока Echo-ECMS, а также токоведущих и заземляющих зажимов с помощью пружинных шайб или контргаек;
- наличия предупредительной надписи на крышке корпуса Echo «**Открывать, отключив от сети!**»;
- защиты консистентной смазкой всех поверхностей, обозначенных словом «Взрыв».

3.4.2. Взрывозащищенность электронного блока и УЗ датчиков Echo-ECMS вида взрывозащиты «ia» с маркировкой **0Ex ia IIB T4 Ga** обеспечивается подключением через барьер искробезопасности входящего в комплект поставки. БИЗ представляет собой узел законченной конструкции, удовлетворяющий требованиям стандарта ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011), который изготовлен в виде отдельной части искробезопасного и связанного электрооборудования, установленного в безопасной зоне. Все элементы БИЗ представляют собой единый неразборный блок, выполненный в неразборной оболочке, исключающей возможность ремонта или замены элементов его внутреннего монтажа.

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ЖСКФ.412211.001Н РЭ	Лист
						8

Входные и выходные искробезопасные параметры.

Модель	Входные искробезопасные параметры				Выходные искробезопасные параметры			
	U_i В	I_i мА	C_i мкФ	L_i мкГн	U_0 В	I_0 мА	C_0 мкФ	L_0 мкГн
УЗ датчик Echo-EC	5.5	110	9.72	4.6	-	-	-	-
Электронный блок обработки	-	-	-	-	11.55	213	11.0	58

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ЖСКФ.412211.001Н РЭ

Лист

9

4. Устройство и принцип работы системы Echo-ECMS

4.1. Датчик Echo-EC

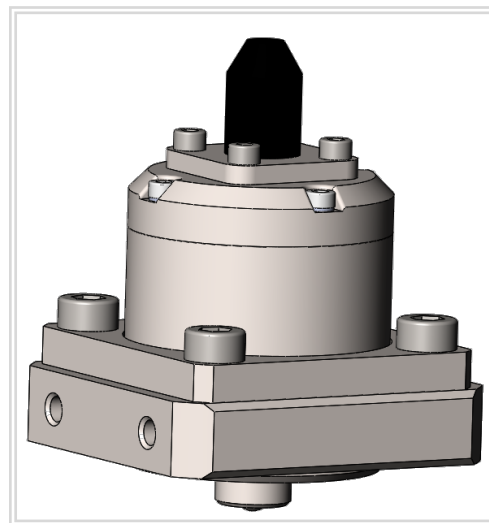
Материал корпуса: алюминий/нержавеющая сталь 316L

Размеры: 50 x 70 x 125 мм

Принцип действия импульсного ультразвукового датчика Echo-EC основан на контактном взаимодействии со стенкой трубопровода и излучения в него импульсных ультразвуковых волн посредством пьезоизлучателя.

Далее происходит измерение времени двойного прохода импульсных ультразвуковых волн через стенку трубопровода от входной до задней стенки, и пересчитывается в значение толщины изделия или в значение скорости распространения ультразвуковых волн.

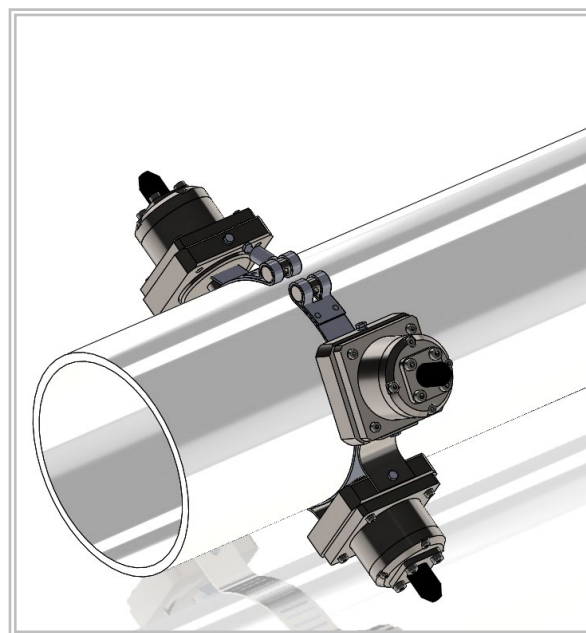
Пьезоизлучатель, электроакустический тракт, схема электропитания, микропроцессор, канал вывода RS-485, через который данные передаются в электронный измерительный блок для их последующей обработки, размещены внутри герметичного корпуса датчика Echo-EC.



4.2. Ленточный хомут

Материал: алюминий/нержавеющая сталь 316L

Ленточный хомут, с установленными датчиками, фиксируется на трубе посредством винтовой стяжки.



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

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

4.3. Измерительный блок

Материал: алюминий/нержавеющая сталь 316L

Размеры: Ø 100 x 140 мм

Температура поверхности трубопровода:

-100°C до +290°C

Измерительный блок состоит из цилиндрического корпуса, в котором располагается клеммная плата для подсоединения кабелей и плата контроллера для обработки данных. На верхней крышке имеется два резьбовых отверстия M20 для ввода питающих и информационных кабелей через кабельные вводы.

Подсоединение УЗ датчиков к электронному блоку обработки производится через клеммную коробку по интерфейсу RS - 485 ModBus RTU. Электронный блок обработки устанавливается на монтажном основании на трубопроводе, в непосредственной близости от места крепления датчиков Echo-EC.

Центральным узлом измерительного электронного блока является микропроцессорный модуль, со встроенным программным обеспечением, который осуществляет: управление другими блоками прибора, синхронизирует их работу, принимает информацию от ультразвуковых датчиков Echo-EC, обрабатывает данные и выводит измерения.

Для целей документирования результатов измерений в приборе предусмотрена функция календаря и часов в режиме реального времени. Данные о том, когда проведено измерение, позволяют оценить износ, а дата проведения неразрушающего контроля толщины стенки трубопровода важна для определения скорости дефектообразования. Модуль часов реального времени работает с резервированием по питанию. При отключении электропитания, питание микропроцессора переходит на встроенную литиевую батарею резервного питания.



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

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

4.4. Принцип работы

Принцип работы системы Echo-ECMS основан на ультразвуковом контактном эхо-импульсном методе неразрушающего контроля при измерении толщины изделия.

Контроль состояния стенки трубопровода осуществляется по измеренным значениям толщины стенки с использованием аналитических и математических моделей.

Система состоит из первичных ультразвуковых датчиков Echo-EC установленных на трубопроводе по окружности при помощи монтажного стяжного хомута и электронного блока обработки, который крепится на трубопроводе при помощи монтажного основания в непосредственной близости от УЗ датчиков.

Количество первичных ультразвуковых датчиков, которые устанавливаются по окружности трубопровода, может варьироваться от 4 до 32. Информационные (сигнальные) кабели от датчиков Echo-EC, установленных на трубопроводе, подключаются к измерительному блоку обработки сигналов.

Информация от электронного блока передается на АРМ оператора по отдельному кабелю по интерфейсу RS-485 ModBus RTU в реальном времени.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен изв. №	Изн. № дубл.	Подпись и дата	ЖСКФ.412211.001Н РЭ	Лист
						12
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

5. Указание мер промышленной безопасности

5.1 К работе с системами Echo-ECMS допускаются лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации, прошедшие инструктаж по технике безопасности и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III, а также документы установленного образца Госгортехнадзора.

5.2 Запрещается использование УЗ датчиков и электронного модуля Echo-ECMS при наличии механических повреждений 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 Echo-ECMS должны выполняться мероприятия по технике безопасности в соответствии с требованиями «Правил эксплуатации электроустановок потребителей» (ПЭЭП).



Внимание!

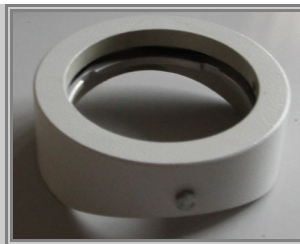
Не разрешается открывать Echo-EC во взрывоопасной среде при включённом напряжении питания. Попытка открыть электронный блок может привести к нарушению установки узлов и параметров, и, возможно, к серьёзным повреждениям.

Ивл. № подл.	Подпись и дата	Ивл. № дубл.	Подпись и дата			
Взамен ивл. №						
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ЖСКФ.412211.001Н РЭ	Лист
						13

6. Установка и подключение системы Echo-ECMS

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.



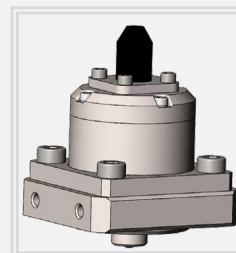
Измерительный блок



Внимание! Измерительный блок поставляется в штатной комплектации с подключенным и разведенным кабельным вводом и кабелем.



Датчики Echo-EC



Гаечные ключи комбинированные, 10мм и 13мм



Ножницы по металлу для обрезки хомутов



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

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

Отвертка частично изолированная 2,5
мм



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



6.2. Предмонтажная подготовка системы Echo-ECMS

Перед монтажом - произвести внешний осмотр датчиков и измерительного блока. При этом необходимо обратить внимание на:

- отсутствие повреждений, вмятин, сколов на корпусе детектора;
- 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;
- наличие маркировки взрывозащиты Echo и предупредительной надписи на корпусе;
- наличие всех крепежных элементов (болтов, гаек, шайб) в соответствии с проектом размещения Echo на объекте.

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

6.3 Обеспечение взрывозащищенности при монтаже.

6.3.1. Монтаж системы Echo-ECMS должен производиться в соответствии с утвержденным в установленном порядке проектом размещения оборудования контроля на объекте, в составе которого он используется.

При монтаже Echo-ECMS 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);
- схемой электрических соединений в соответствии с приложением Б.

6.3.2. Соединение системы Echo-ECMS, находящегося во взрывоопасной зоне, с внешним устройством, установленным во взрывобезопасной зоне, рекомендуется выполнять контрольным бронированным кабелем, например, марки КВББШв4х1,5 ГОСТ 1508-78 или Герда – КВК 3Х2Х1.

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

6.3.4. Уплотнение кабеля на кабельном вводе должно быть выполнено самым тщательным образом, так как от этого зависит взрывонепроницаемость вводного отсека Echo-EC и измерительного блока.

6.3.5. Корпус измерительного блока 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.

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ЖСКФ.412211.001Н РЭ

6.4. Установка системы на трубу.

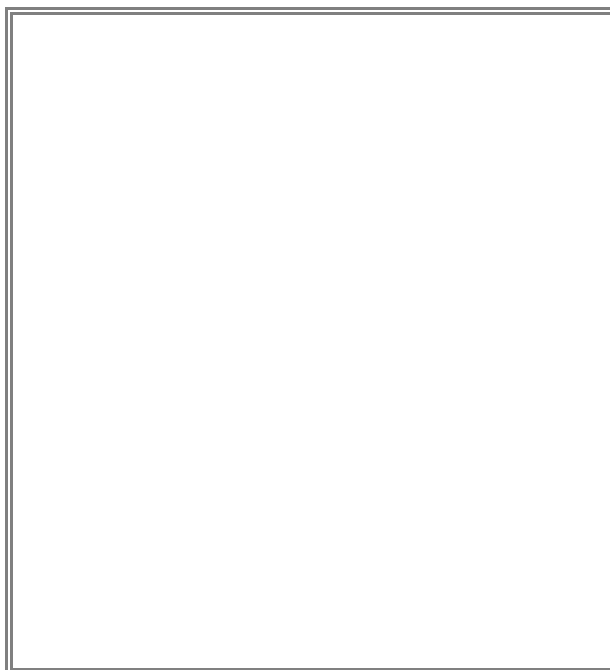
6.4.1 Определить место установки детектора.

6.4.2. 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 крепеже, что облегчит доступ к нему для жесткой фиксации.

6.4.3. Прикрепить хомут с одной стороны монтажного основания на 2 болта.



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



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

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



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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

6.5. Установка измерительного блока

6.5.2. Вставить прибор в пазы монтажной плиты и повернуть по часовой стрелке до щелчка.



Необходимо убедиться, что корпус электронного блока обработки данных невозможно вытащить вертикально. Допускается лёгкое подпружинивание датчика.

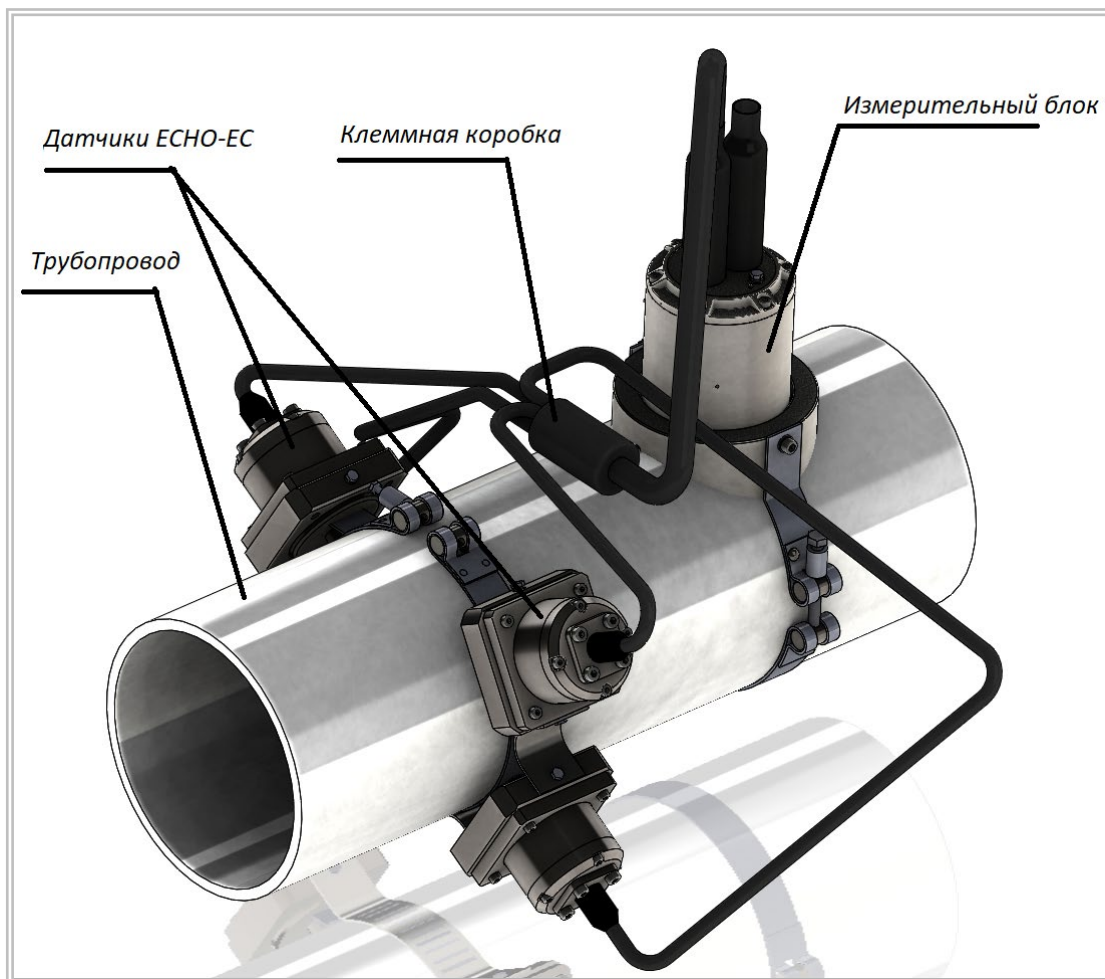
Инд. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв.№	Инд. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

6.6. Подключение системы Echo-ECMS.



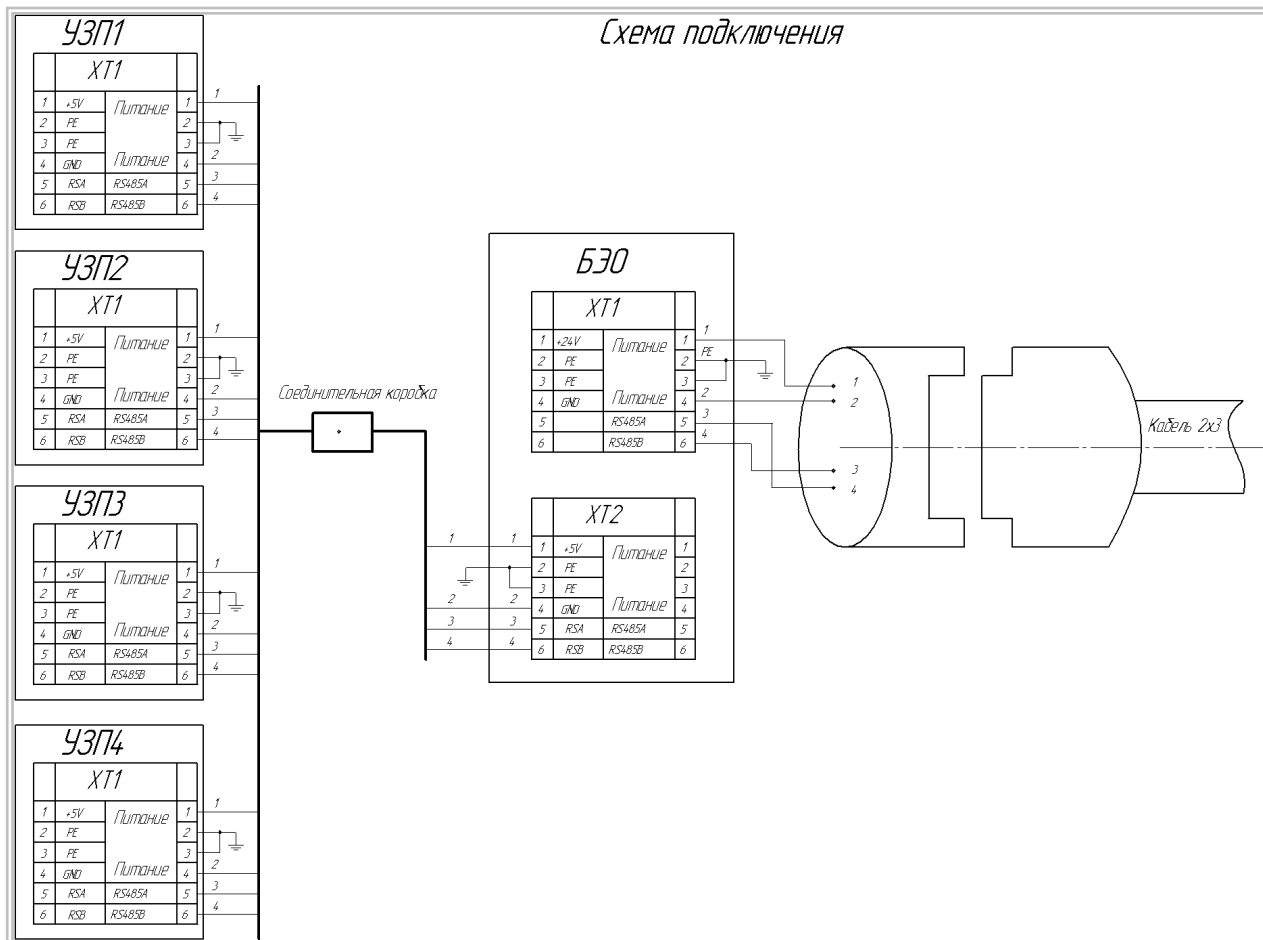
Система Echo-ECMS не требует какой-либо калибровки или настройки перед использованием, калибровка чувствительности детектора производится при помощи эталонных УЗ мер толщины на заводе-изготовителе.



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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

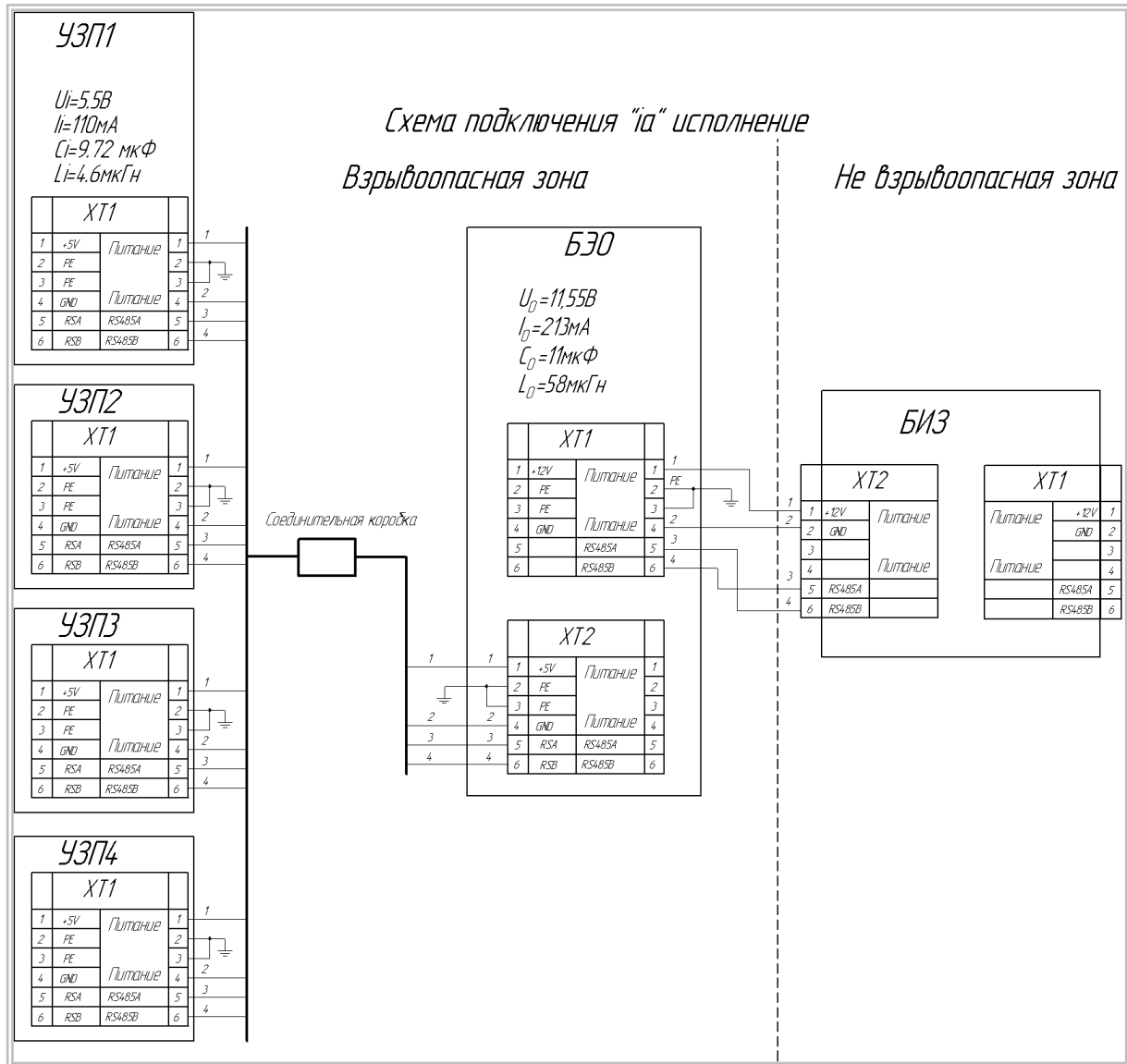
6.6.1. Схема подключения системы Echo-ECMS с видом взрывозащиты типа «d» взрывонепроницаемая оболочка



Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

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

6.6.2. Схема подключения системы Echo-ECMS с видом взрывозащиты типа «ia»
искробезопасное исполнение



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

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

7. Проверка работоспособности системы Echo-ECMS

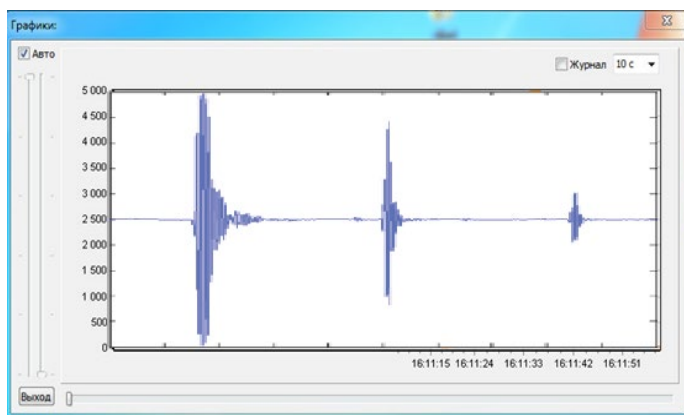
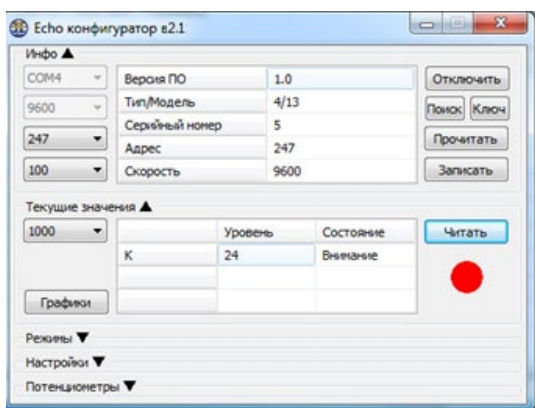
7.1. Подсоединить датчики к измерительному блоку.

7.2. Подать питание на измерительный блок

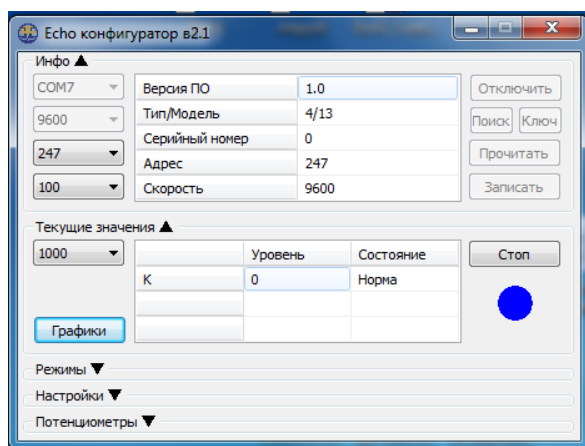
7.3. Вывести измерительный блок на связь в соответствии с инструкцией по работе с программой Echo-ECMS *конфигуратор v2.1.*, приведенной в п. 8 настоящего руководства.

7.4. На экране монитора отслеживается:

- режим самотестирования ультразвуковых каналов;
- самодиагностика детектора: изменение графика – генерация УЗ импульсов первичными датчиками, изменение цвета индикатора состояния прибора с синего на красный.



7.5. После проведения самодиагностики детектор возвратится в рабочий режим, и индикатор состояния сменится на синий.



Подпись и дата

Изн. № дубл.

Взамен изв.№

Подпись и дата

Изн. № подл.

8. Программное обеспечение *Echo -ECMS* конфигуратор *в.2.1*.

8.1. Для настройки, конфигурации и визуализации параметров функционирования детектора выноса песка Echo-ECMS в комплекте поставки прилагается программное обеспечение *Echo конфигуратор в.2.1*, устанавливаемое на ПК.

Программа предназначена для:

- просмотра параметров и визуализации режимов работы прибора в режиме реального времени с возможностью сохранения измеренных параметров;
- изменения параметров связи прибора, подключаемого по RS485;
- переключения режимов работы;
- проверки функционирования.

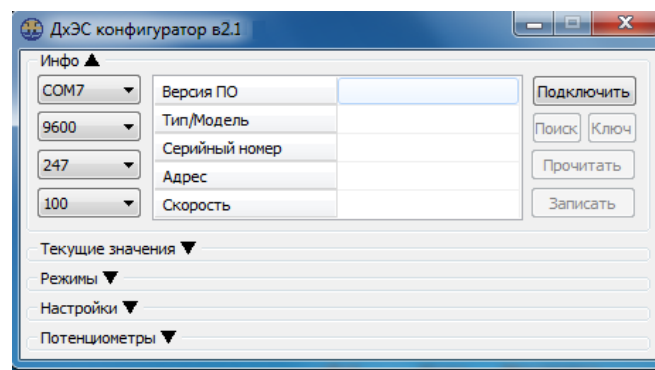
Программа *Echo конфигуратор в.2.1* устанавливается на компьютер путем копирования или может работать напрямую с флеш-носителя.

8.2. Порядок работы с программой *Echo конфигуратор в.2.1*.

8.2.1. Открыть на рабочем столе программу *DxAS Configurator в.2.1*, кликнув на иконку программы.



8.2.2. В открытом окне программы выбрать COM-порт COM7 для подключения детектора. До установления связи с прибором в программе доступна только панель параметров подключения и информации.

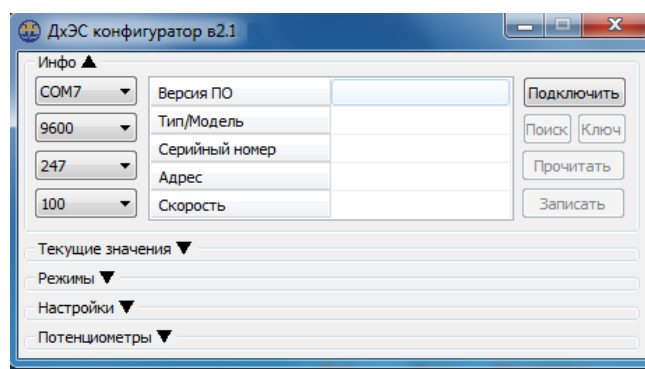


Ив. № подл.	Подпись и дата	Ив. № дубл.	Подпись и дата
Взамен инв. №			

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

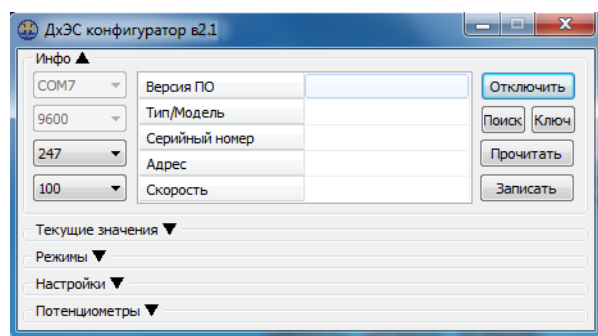
8.2.3. В открытом окне программы нажать на кнопку «Подключить»

Подключить



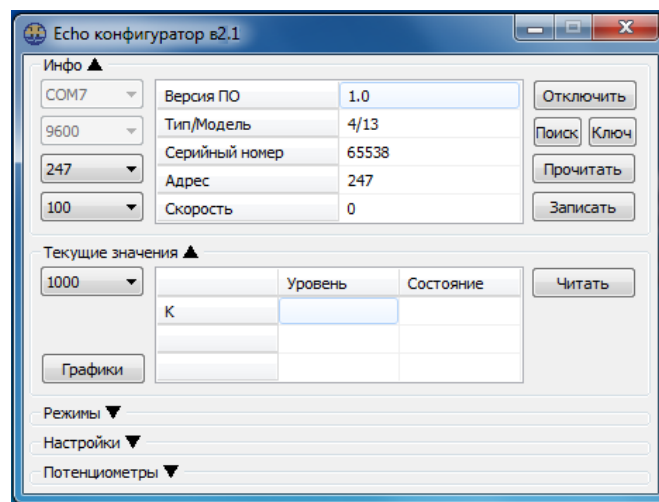
8.2.4. После подключения детектора нажать кнопку «Прочитать»

Прочитать

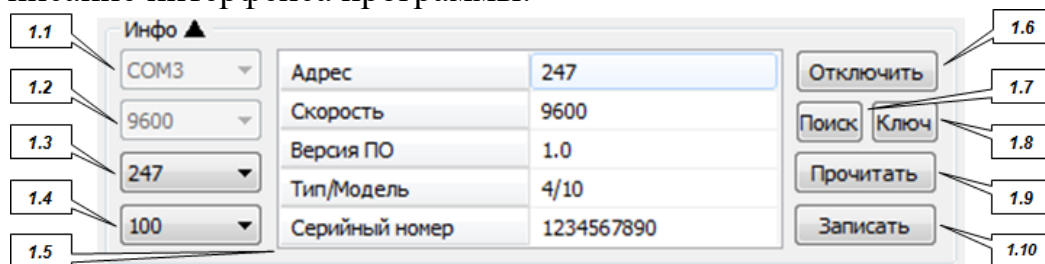


8.2.5. После установления связи с детектором интерфейс программы изменится на *Echo configurator v.2.1*.

Доступны для редактирования дополнительные панели настроек.



8.2.6. Описание интерфейса программы:



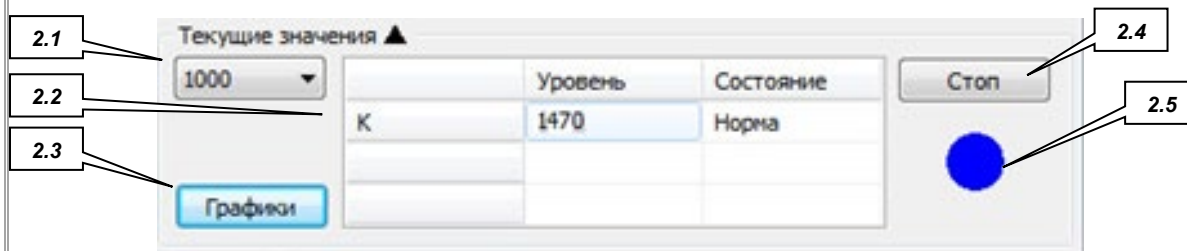
1.1 Номер COM порта, через который осуществляется связь.

1.2 Скорость обмена с прибором.

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

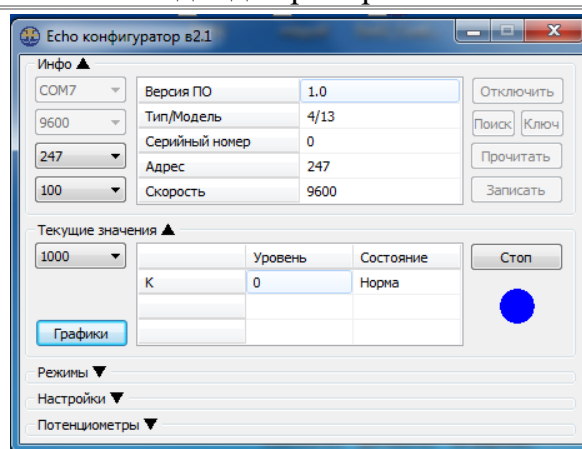
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

- 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 ввода ключа доступа к дополнительным настройкам прибора.
- 1.9 Кнопка чтения информации о приборе
- 1.10 Кнопка записи информации о приборе



- 2.1 Интервал опроса прибора, задается в миллисекундах.
- 2.2 Таблица вывода текущих параметров прибора. Вторая колонка текущий уровень, третья колонка состояние, 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

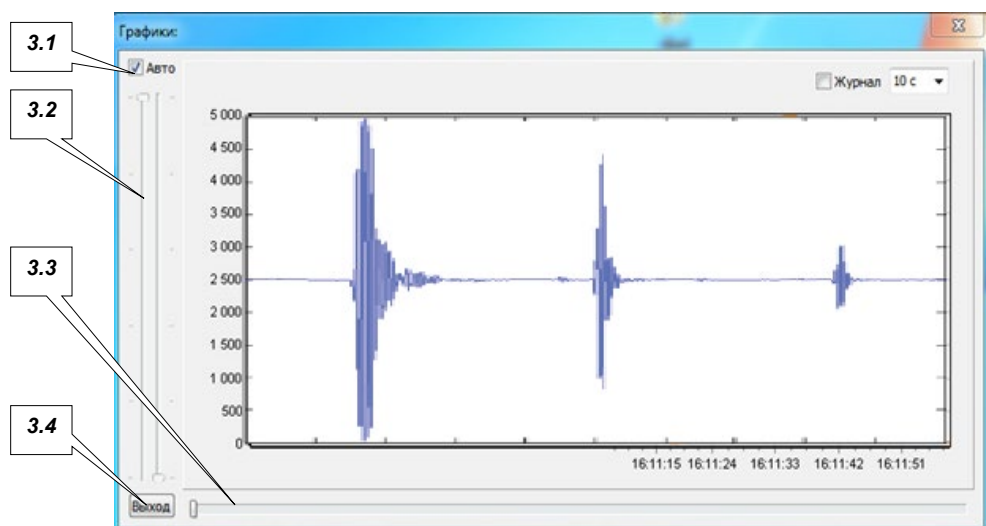
8.2.7. При нажатии на кнопку «Графики» появится возможность отслеживания работы детектора в графическом режиме. При этом откроется окно «Графики».



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

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

8.2.8. Панель графики (Панель текущих измеренных значений)



3.1 Выбор автоматическое/ручное масштабирование графиков.

3.2 В режиме ручного масштабирования – масштаб по оси значений (Y).

3.3 В режиме ручного масштабирования – масштаб по оси времени (X).

3.4 Кнопка закрытия окна графиков.

Также возможно стандартное масштабирование мышкой (выделение прямоугольных областей – слева на право для увеличения и наоборот для возврата к исходному масштабу).

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

11. Состав изделия и комплект поставки

Стандартный комплект поставки включает в себя:

- 1) Датчик Echo-EC – XX шт. (в зависимости от системы);
- 2) Ленточный хомут – XX шт. (1 шт. на 4 датчика Echo-EC);
- 3) Измерительный блок – 1 шт.;
- 4) Монтажное основание – 1 шт. (на один измерительный блок);
- 5) Руководство по эксплуатации ЖСКФ.412211.001Н РЭ - 1 экземпляр;
- 6) Паспорт на изделие – 1 шт.;
- 7) Программное обеспечение *Echo_конфигуратор_v2.1* для конфигурации и визуализации параметров системы Echo-ECMS, CD- диск – 1 шт. на партию;
- 8) Комплект разрешительной документации (сертификаты, свидетельства и т.д.) на CD- диске – 1 шт. на партию.

12. Транспортировка и правила хранения

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

- в части воздействия климатических факторов – температурный диапазон (– 50 ... +50)°С, влажность до 100% при температуре 25°С (группа 8 (ОЖЗ) по ГОСТ 15150-69);

- в части воздействия механических факторов – с обеспечением требований по защите оборудования при перегрузках (группа ЖЗ по ГОСТ 23170-78).

При транспортировании должна быть обеспечена защита транспортной тары с упакованной Echo-ECMS от атмосферных осадков. При транспортировании самолетом оборудование должно быть размещено в отапливаемых герметизированных отсеках. Железнодорожные вагоны, контейнеры, кузова автомобилей, используемых для перевозки Echo-ECMS, 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.

Условия хранения Echo-ECMS в упаковке предприятия-изготовителя соответствуют температурному диапазону (–50 ... +50)°С, влажность до 80% при температуре 25°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. №	Подпись и дата
Интв. № подл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ЖСКФ.412211.001Н РЭ	Лист
						30

15. Свидетельство о консервации

Система эрозии и коррозии металла Echo-ECMS 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

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

17. Гарантийные обязательства

- Изготовитель гарантирует соответствие Системы эрозии и коррозии металла Echo-ECMS требованиям ТУ при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных в настоящем РЭ.
- Гарантийный срок эксплуатации устанавливается 36 месяцев со дня ввода Системы эрозии и коррозии металла Echo-ECMS в эксплуатацию, но не более 24 месяцев с момента его изготовления.
- Гарантийный срок хранения устанавливается 12 месяцев с момента изготовления Системы эрозии и коррозии металла Echo-ECMS.
- Изготовитель обязуется в течение гарантийного срока безвозмездно устранять выявленные дефекты или заменять вышедшую из строя Систему Echo-ECMS.

Почтовый адрес изготовителя:

АО «Электронстандарт - прибор», 188301, г. Гатчина, Ленинградской области, ул. 120-й Гатчинской дивизии.

Юридический адрес:

192286, г. Санкт-Петербург, пр. Славы д.40 корп. 2, литер А, пом. 1-Н, оф.22.

Телефон: +7 (812) 3478834 / +7 (81371) 91825

Факс: +7 (81371)-21407

E-mail: info@esp.com.ru

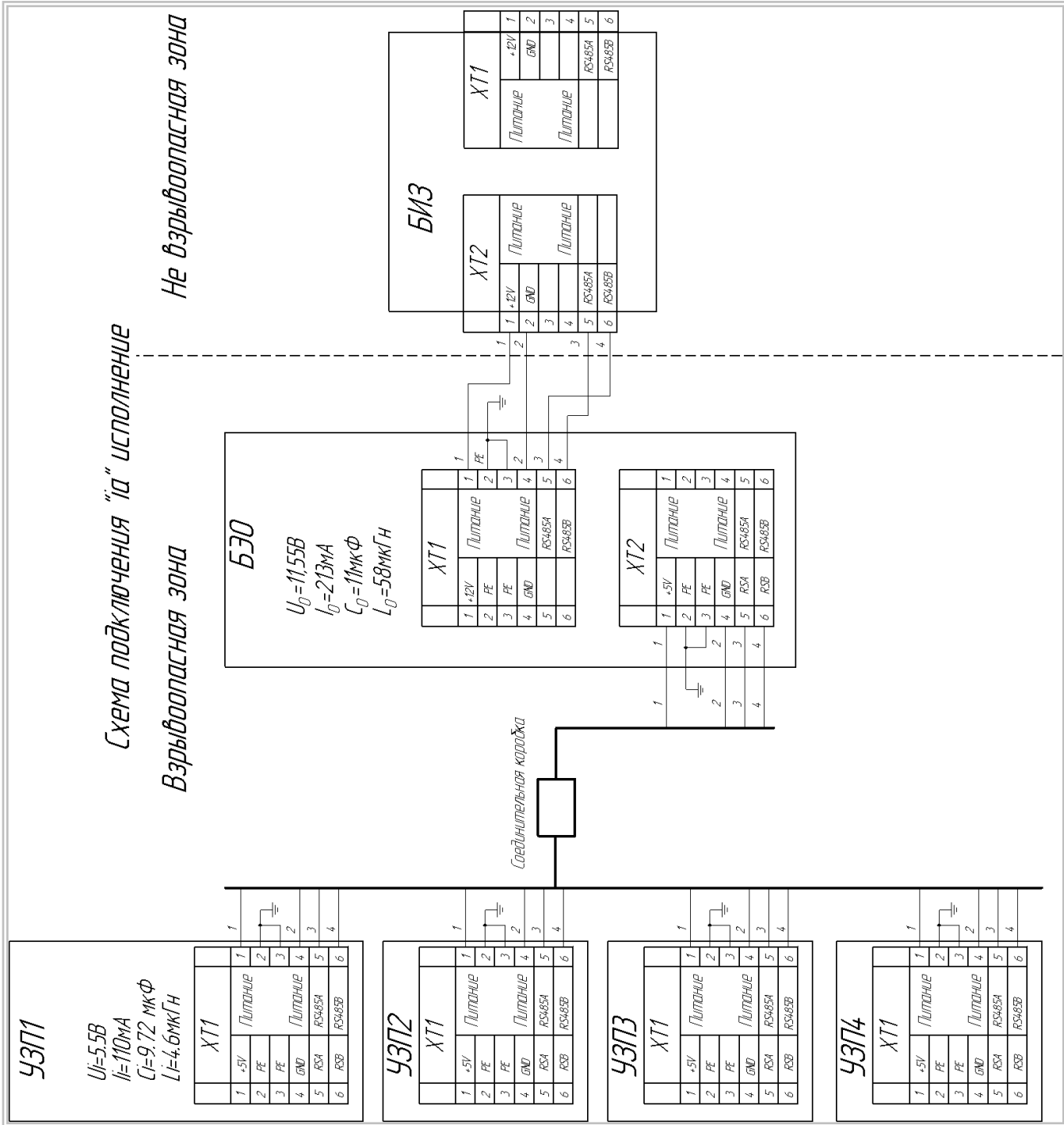
Сайт: www.electronstandart-pribor.com

Ивл. № подл.	Подпись и дата	Взамен ивл.№	Ивл. № дубл.	Подпись и дата	ЖСКФ.412211.001Н РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		35

Приложение Д

Схема подключения Системы Echo-ECMS с видом взрывозащиты искробезопасная электрическая цепь «ia».

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



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	-	-	-	-	42	-	-	Федорова О.	23.03.2017

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись

ЖСКФ.412211.001Н РЭ

Лист

42