ОКПД 2 26.51.52.120

УРОВНЕМЕРЫ РАДИОВОЛНОВЫЕ ТИПА УР 203Ex

Руководство по эксплуатации и паспорт

ЮСВБ 406 630.002 РЭ

СОДЕРЖАНИЕ

1 НАЗНАЧЕНИЕ 4
2 ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ И УСТРОЙСТВО 4
3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ 6
4 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ 7
5 РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ 7
6 ФАКТОРЫ ОСЛОЖНЯЮЩИЕ ИЗМЕРЕНИЕ УРОВНЯ 9
7 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИНТЕРФЕЙСЫ 10
8 ПОДКЛЮЧЕНИЕ УРОВНЕМЕРА К КАБЕЛЬНОЙ СЕТИ 11
9 ПОРЯДОК УСТАНОВКИ СВЯЗИ И НАСТРОЙКИ УРОВНЕМЕРА 12
10 РАБОТА УРОВНЕМЕРА В СОСТАВЕ СЕТИ 16
11 ОПИСАНИЕ РЕГИСТРОВ MODBUS 16
12 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ 18
13 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ 18
14 КОМПЛЕКТНОСТЬ 18
15 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ 18
16 ПРИЛОЖЕНИЕ А 20
17 *ПРИЛОЖЕНИЕ Б* 26
18 *ПРИЛОЖЕНИЕ В* 27
19 *ПРИЛОЖЕНИЕ Г* 29
20 ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ 30

1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Уровнемеры радиоволновые взрывозащищенного исполнения УР 203Ех предназначены для бесконтактного непрерывного измерения уровня жидких (нефтепродукты, кислоты, щелочи, водные растворы сред), сыпучих и кусковых продуктов, в технологических резервуарах, танках, силосах, бункерах и т.п. стационарных объектах, а также для обмена информацией с другими техническими средствами автоматизированных систем управления (АСУ).

Уровнемеры УР203Ех допускают размещение во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок классов 1 и 2 согласно ГОСТ IEC 60079-10-1-2011 и другим нормативным документам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Уровнемеры по метрологическим свойствам относятся к средствам автоматизации и государственному метрологическому контролю и надзору не подлежат.

1.2 Форма заказа:

УР 203Ех	**X**	**X**	**X**
1	**2**	**3**	**4**

1. Тип прибора

2. Модификация исполнения

М1 (рупорная антенна Ду100, температура измеряемой среды -50°С +70°С)

М2 (рупорная антенна Ду80, температура измеряемой среды -50°С +70°С)

М3 (рупорная антенна Ду50, температура измеряемой среды -50°С +70°С)

М4 (исполнение с крепежным кронштейном)

М5 (рупорная антенна Ду100 с радиатором. Температура измеряемой среды -50°С +110°С)

3.Количество кабельных вводов

1 – один кабельный ввод

2 – два кабельных ввода

4. Код кабельных вводов согласно таблице 2.

Код при заказе	Название и описание	Примечание
КВ1	Кабельный ввод для небронированного кабеля ⌀3,1 – 8,7 мм и для бронированного (экранированного) кабеля соответствующего данным диаметрам	
КВ2	Кабельный ввод для небронированного кабеля ⌀6,1 – 11,7 мм и для бронированного (экранированного) кабеля соответствующего данным диаметрам	
КВ3	Кабельный ввод для небронированного кабеля ⌀6,5 – 13,9 мм и для бронированного (экранированного) кабеля соответствующего данным диаметрам	
КВБ1	Кабельный ввод для бронированного кабеля	Предлагается заказчиком или подбирается производителем прибора, исходя из типа предложенного заказчиком кабеля или металлорукава
КВМ	Кабельный ввод под металлорукав	

2. ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ И УСТРОЙСТВО

Принцип действия уровнемера основан на облучении поверхности контролируемой среды радиоволновым сигналом СВЧ с периодически изменяющейся частотой. В результате взаимодействия излученного и отраженного сигналов возникает сигнал разностной частоты, пропорциональной расстоянию от антенны излучателя до поверхности продукта. Чем больше разность частот, тем больше расстояние и наоборот. Разность частот с помощью алгоритма быстрого преобразования Фурье преобразуется в частотный спектр сигнала, из которого выделяется нужный пик сигнала отраженного от поверхности продукта. Уровень определяется как разность между высотой резервуара и измеренной дистанцией. После соответствующей обработки сигнала формируется цифровой (кодовый) и токовый выходные сигналы, пропорциональные текущему значению измеряемого уровня.

Для включения и настройки уровнемера, а также визуализации его показаний необходимо подать на него напряжение питания и подключить интерфейсный выход к персональному компьютеру (PC) через преобразователь интерфейса RS485/USB. На этот компьютер устанавливается программное обеспечение уровнемера (Программа настройки уровнемера УР 203Ex), поставляемая в комплекте с уровнемером.

В уровнемере установлены один или два (по заказу) кабельных ввода для кабеля питания и кабеля интерфейсов. При одновременном подключении токового и цифрового интерфейсов в уровнемере должны быть два кабельных ввода а в состав системы должны входить клеммные коробки. При подключении только цифровых интерфейсов информационная линия организуется путем ввода-вывода через один кабельный ввод уровнемера пятипроводного кабеля. При этом два провода используются для подачи напряжения питания, а три других – для интерфейса RS-485.

В составе системы можно объединить до 127 уровнемеров. Обмен данными реализован по протоколу Modbus RTU. Для отображения, хранения и дальнейшей обработки показаний уровнемера можно использовать компьютер.

Уровнемеры УР 203Ex имеют несколько исполнений, которые отличаются типом антенной системы и способом установки на резервуар согласно приложению А.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3.1	Диапазон измерения уровня, м	0,5…25
3.2	Абсолютная погрешность измерения уровня,мм	± 10
3.3	Разрешающая способность,мм	3
3.4	Ширина измерительного луча, град в зависимости от исполнения	15° или 26°
3.5	Поляризация сигнала	круговая
3.6	Потребляемая мощность,Вт,не более	5
3.7	Напряжение питания	
	постоянного тока,В	18…36
	переменного тока,В	12…24
3.8	Используемый интерфейс	
	- цифровой	RS485
	- аналоговый	4…20 мА
3.9	Протокол обмена	Modbus RTU
3.10	Сопротивление нагрузки для токового выхода,кОм, не более	0,5
3.11	Степень защиты,обеспечиваемая оболочкой	IP66
3.12	Взрывозащита:	
	Вид	взрывонепроницаемая оболочка
	Маркировка	1ExdIICT5Gb
3.13	Условия эксплуатации:	
	- температура окружающей среды в месте установки уровнемера, °С	-50…+50
	- атмосферное давление, кПа	84,7…106,7
	- относительная влажность, % (при 35°С)	до 95
3.14	Показатели надежности:	
	наработка на отказ,ч	10^5
	срок службы, лет	14
3.15	Габаритные и присоединительные размеры	Приложение А

4. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

Защита от поражения электрическим током обеспечивается питанием уровнемера от источника переменного или постоянного тока, в котором не возникают напряжения выше безопасного сверхнизкого напряжения (24 В). Данный вид защиты соответствует классу III по ГОСТ Р МЭК 536-94.

Кроме того, защита обеспечивается наличием металлической оболочки, снабженной зажимом заземления.

Интенсивность электромагнитного поля за пределами зоны направленности излучающей антенны уровнемера не превышает 0,5 мкВт/см^2, что в несколько раз ниже предельно допустимой энергетической нагрузки на организм человека. Время пребывания человека вблизи излучателя уровнемера не ограничивается.

4.1 Обеспечение взрывозащиты

Взрывозащита уровнемера обеспечивается металлической оболочкой, сопрягаемыми с ней кабельными вводами и антенной, способными выдерживать давление взрыва при воспламении смеси внутри оболочки без повреждения и передачи воспламенения в окружающую взрывоопасную среду. Уровнемер соответствует требованиям к взрывонепроницаемым оболочкам по ГОСТ IEC 60079-1-2013 и общим требованиям взрывозащиты по ГОСТ IEC 60079-1-2013 для взрывоопасных сред категории IIB, температурного класса Т6. Средства взрывозащиты приведены на «Чертеже средств взрывозащиты» в приложении Б.

Маркировка уровня и вида взрывозащиты уровнемера, категории и температурного класса взрывоопасной смеси – **1ExdIICT5Gb**.

5. РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ

5.1 Монтаж уровнемера должен производиться с учетом требований гл. Э3.2 «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭ), «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТБ), действующих строительных норм и правил Госстроя России (СНиП), правил Госгортехнадзора России, а также настоящего руководства.

5.2 От правильной установки уровнемера зависит стабильность показаний и точность измерения уровня. Уровнемер размещается на крыше резервуара. Уровнемер исполнения «К» закрепляется с помощью кронштейна и четырех болтов М8, уровнемеры остальных исполнений - с помощью фланцев и болтов М16 (см. Приложение А).

5.3 Место установки уровнемера необходимо выбирать так, чтобы поверхность контролируемого продукта четко и беспрепятственно просматривалась, ось конуса радиолуча антенны была перпендикулярна поверхности контролируемого продукта в зоне диаграммы направленности антенны (рисунок 1) не находились металлоконструкции и другие препятствия,а также поток падающего загружаемого продукта. Наливные отверстия создающие турбулентность и стационарные металлические

объекты (трубы, арматура, мешалки и т.д.) должны находиться как можно дальше в стороне от радарного луча. При загрузке сверху струя и брызги продукта не должны попадать в радиолуч. Для уменьшения волнений поверхности продукта заливной патрубок рекомендуется опускать до низа резервуара. При отгрузке на поверхности продукта может образовываться воронка. Это также надо учитывать при выборе места размещения уровнемера. Уровнемер необходимо устанавливать над местом с самой гладкой поверхностью продукта. Благодаря круговой поляризации не существует требований к расстоянию от стенки резервуара, если стенка плоская и не существует помех с горизонтальными поверхностями. Металлическую успокоительную трубу можно использовать, чтобы избежать влияния мешающих объектов, турбулентности и пены.

5. При установке прибора на резервуар, внутренняя среда которого имеет температуру больше +70°С но менее 110°С применяется радиатор между корпусом прибора и рупорной антенной (исполнение 5)

5.5 В жарком климате уровнемер следует защищать от воздействия прямых солнечных лучей козырьком или навесом.

5.6 Уровнемер имеет «мертвую зону». Это зона вблизи антенны, измерение в которой затруднительно или невозможно. Стабильные измерения с паспортной точностью обеспечиваются при расстоянии до контролируемого продукта не менее 500 мм. При расстоянии от 300 мм до 500 мм погрешность измерения может достигать до 3см в зависимости от отражающей способности продукта.

а) УР 203Ех
с рупорной антенной D_y=100 мм

б) УР 203Ех
с рупорной антенной D_y=50 мм

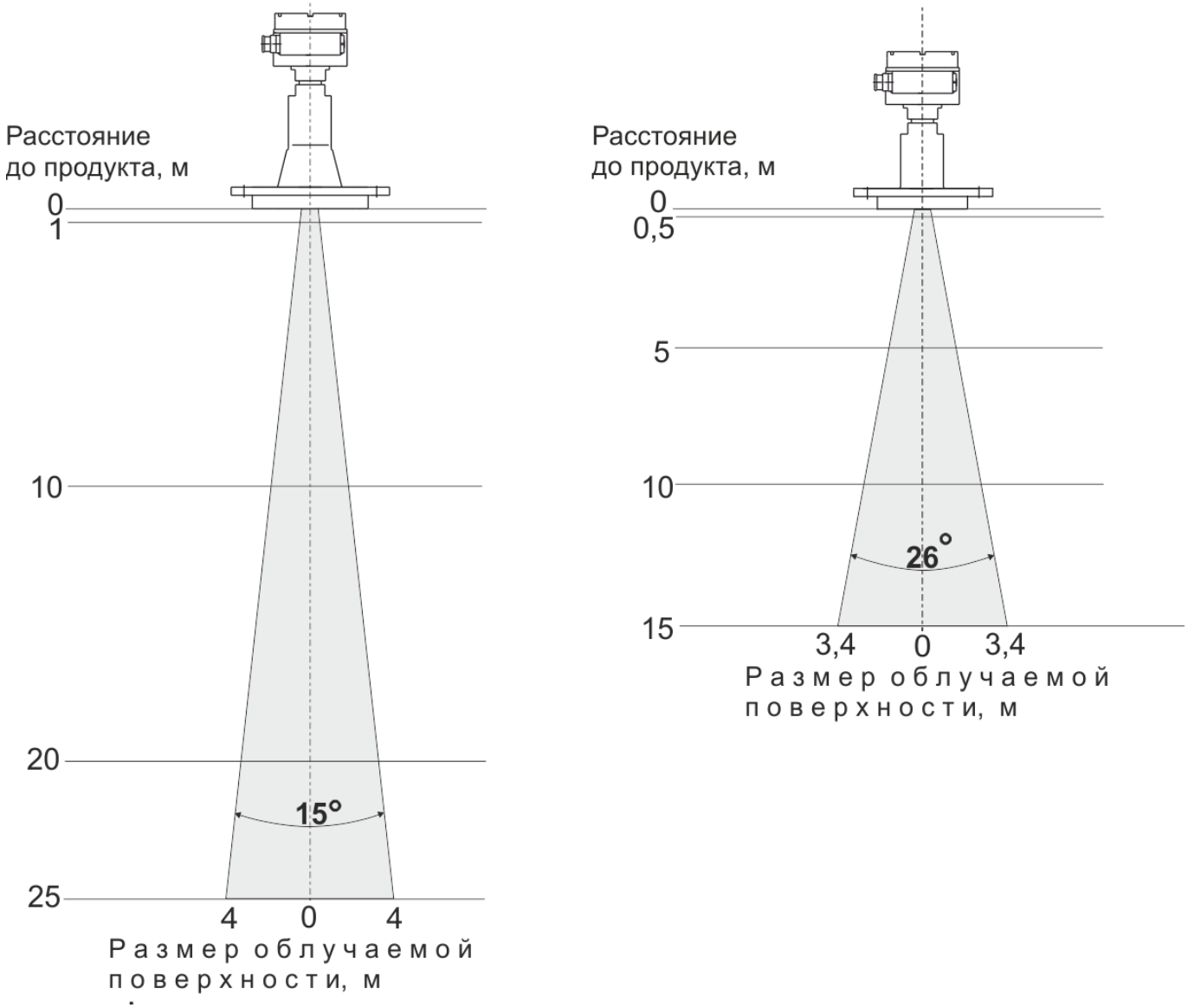


Рисунок 1. Диаграммы направленности антенн уровнемеров

6. ФАКТОРЫ ОСЛОЖНЯЮЩИЕ ИЗМЕРЕНИЕ УРОВНЯ

Паспортная точность достигается при измерении уровня гладкой (зеркальной) поверхности расположенной перпендикулярно к направлению распространения радиолуча.

Неравномерная поверхность продукта приводит к ухудшению точности. Неравномерность может образоваться по разным причинам: волнение при бурлении жидкого продукта, «барханы» на поверхности сыпучих продуктов, неровности определяемые размером частиц продукта (щебень,уголь). Во всех этих случаях точность измерения уровня будет сопоставима с величиной неровности отражающей поверхности.

В зависимости от угла наклона поверхности возможно ослабление полезного сигнала вплоть до пропадания, что приводит к нестабильному измерению уровня. Наклон поверхности продукта приводит к отклонению отраженных радиоволн, в результате чего в антенну возвращается меньше энергии, что приводит к ослаблению полезного сигнала. Наклонные поверхности могут образовываться при быстром размешивании жидкого продукта (воронка), при загрузке сыпучих продуктов без разравнивания (конус).

Пена на поверхности продукта также может влиять на точность и ослаблять сигнал вплоть до полной невозможности измерения. Степень ослабления сигнала пеной зависит от ее толщины, плотности и диэлектрической проницаемости - ε.

Продукт, налипший на поверхность антенны, препятствует свободному распространению сигнала, что ухудшает точность и стабильность измерения уровня.

7. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИНТЕРФЕЙСЫ

7.1 Интерфейс RS-485

Цифровой интерфейс (RS-485) предоставляет пользователю доступ к показаниям уровнемера и дает возможность настраивать и диагностировать уровнемер. Для подключения уровнемера к комьютеру по цифровому интерфейсу используется преобразователь RS-232/RS-485 или USB/RS485. Клемма «А» уровнемера подключается к клемме «DATA+», клемма «В» - к «DATA-».

Информационная линия RS-485 проводится кабелем типа «витая пара» с волновым сопротивлением 120 Ом. Внешняя изоляция кабеля должна обеспечивать достаточную механическую и электрическую прочность для технологических и климатических условий потребителя.

В приложении Г изображен способ прокладки линии соответствующий общим требованиям стандарта RS-485. При большой протяженности линии рекомендуется на концах линии между проводами «А» и «В» устанавливать согласующие резисторы 120 Ом. Необходимо учитывать, что в некоторых преобразователях интерфейса данный резистор установлен внутри. В уровнемере имеется согласующее сопротивление 120 Ом, подсоединяемое на панеле переключателем «Терминатор». При протяженности линии более 800м или количестве уровнемеров на линии более 32 рекомендуется использовать стандартные репитеры для RS-485, например ADAM 4510.

7.2 Токовый выход 4…20 мА

Уровнемер УР 203Ex имеет активный токовый выход для подключения стандартных приемников. На него выводится показание уровня продукта в резервуаре.

Токовый выход имеет следующие характеристики:

Погрешность с учетом температурного дрейфа (в диапазоне -50…+50С) не более 0,5% от диапазона измерения,

Сопротивление нагрузки не более 0,5 кОм.

8. ПОДКЛЮЧЕНИЕ УРОВНЕМЕРА К КАБЕЛЬНОЙ СЕТИ

Подключение выполняется в следующем порядке:

1) Зачистить концы проводов подводящего кабеля и облудить их.
2) Отвернуть крышку прибора.
3) Отвернуть гайку кабельного ввода.
4) Ввести кабель внутрь датчика через уплотнительную манжету кабельного ввода.
5) Подключить провода к нажимным клемникам в соответствии с надписями на клеммной панели (рис.2). Для подключения провода к клемме необходимо нажать отверткой на кнопку до упора, вставить провод в круглое отверстие расположенное под нажатой кнопкой и отпустить кнопку. Кнопка должна быть утоплена. Проверить надежность соединения выдергивая провод.

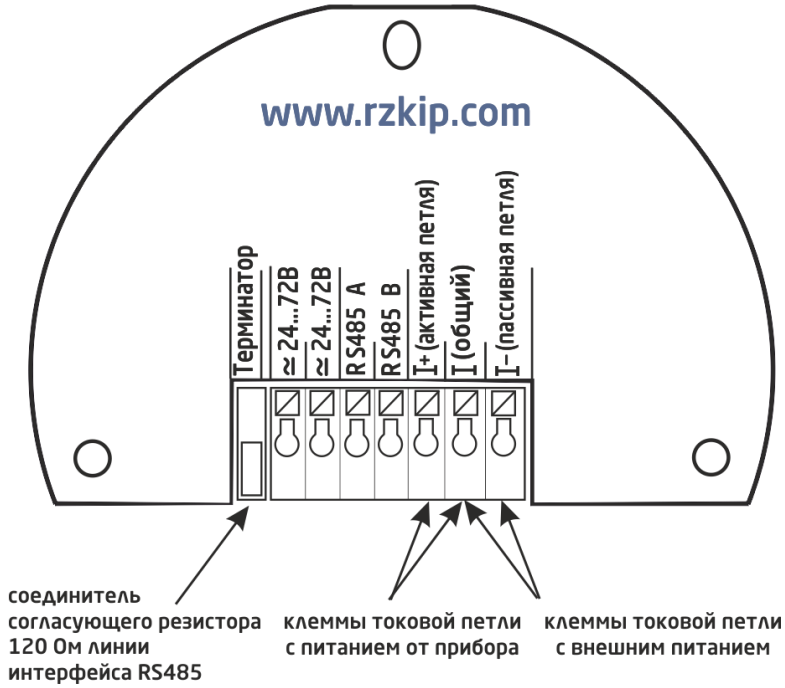


Рисунок 2. Панель подключения к внешним цепям

Внимание!!! Во избежание повреждения прибора при настройке и эксплуатации необходимо соблюдать меры предосторожности:

- не допускать попадания напряжения питания 24В на токовый выход;

- не допускать гальванической связи цепей питания прибора и цепей питания адаптера интерфейса RS-232/ RS-485;

- для предотвращения перегрева прибора под воздействием прямых солнечных лучей над прибором необходимо устанавливать защитный навес.

9. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ СВЯЗИ И НАСТРОЙКИ УРОВНЕМЕРА.

1) скопируйте с СД-диска на жесткий диск компьютера папку ***Настройка УР203;***

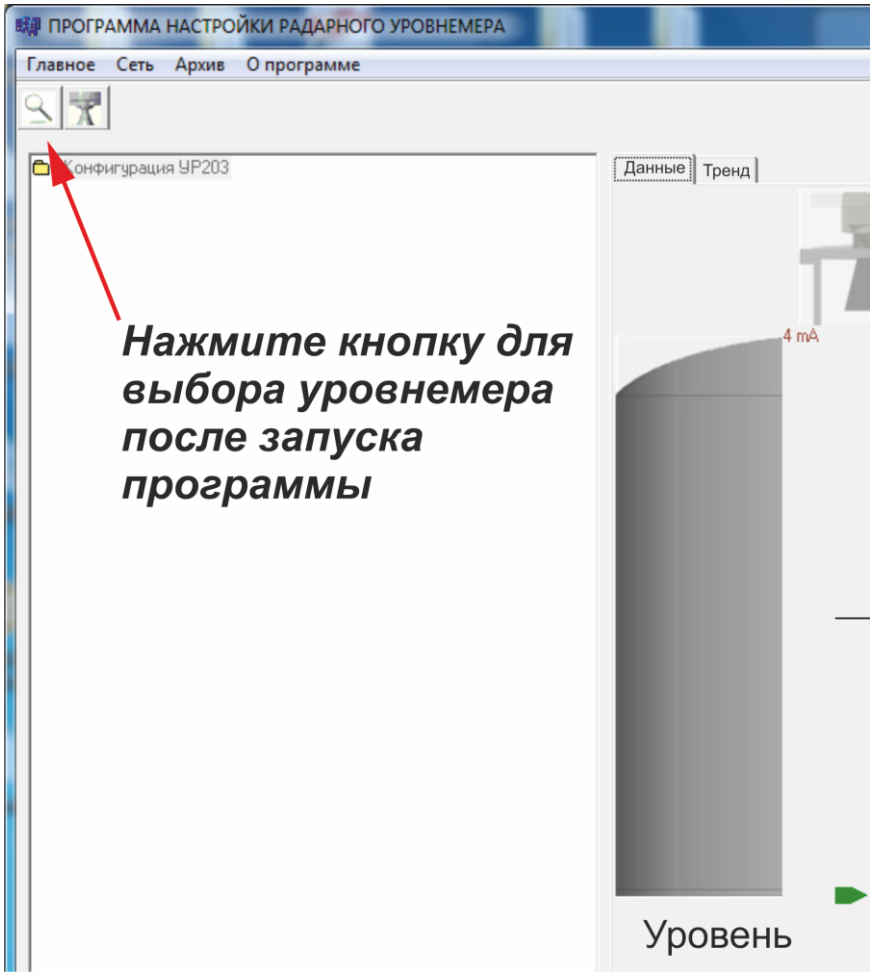
2) отверните крышку корпуса, чтобы обеспечить доступ к внешним зажимам уровнемера, предварительно обесточив его;

3) подключите кабель к выходу RS485. Заверните крышку прибора.

4) подключите кабель к порту компьютера (COM1 или COM2) через адаптер интерфейсов USB/RS485 соблюдая полярность;

5) включить питание;

6) запустить файл УР203. На экране компьютера должно появиться окно *«Программа настройки »* (рис. 2).



- *поиск уровнемеров;*

- *выбор уравнемера из найденных;*

Рисунок 3. Фрагмент главного окна программы и функции кнопок.

7) для нахождения в сети интересующего вас прибора нажмите кнопку *Поиск* .

В появившемся окне *«Поиск уровнемеров»* (рис. 3) введите свои параметры поиска, если они отличаются от предлагаемых.

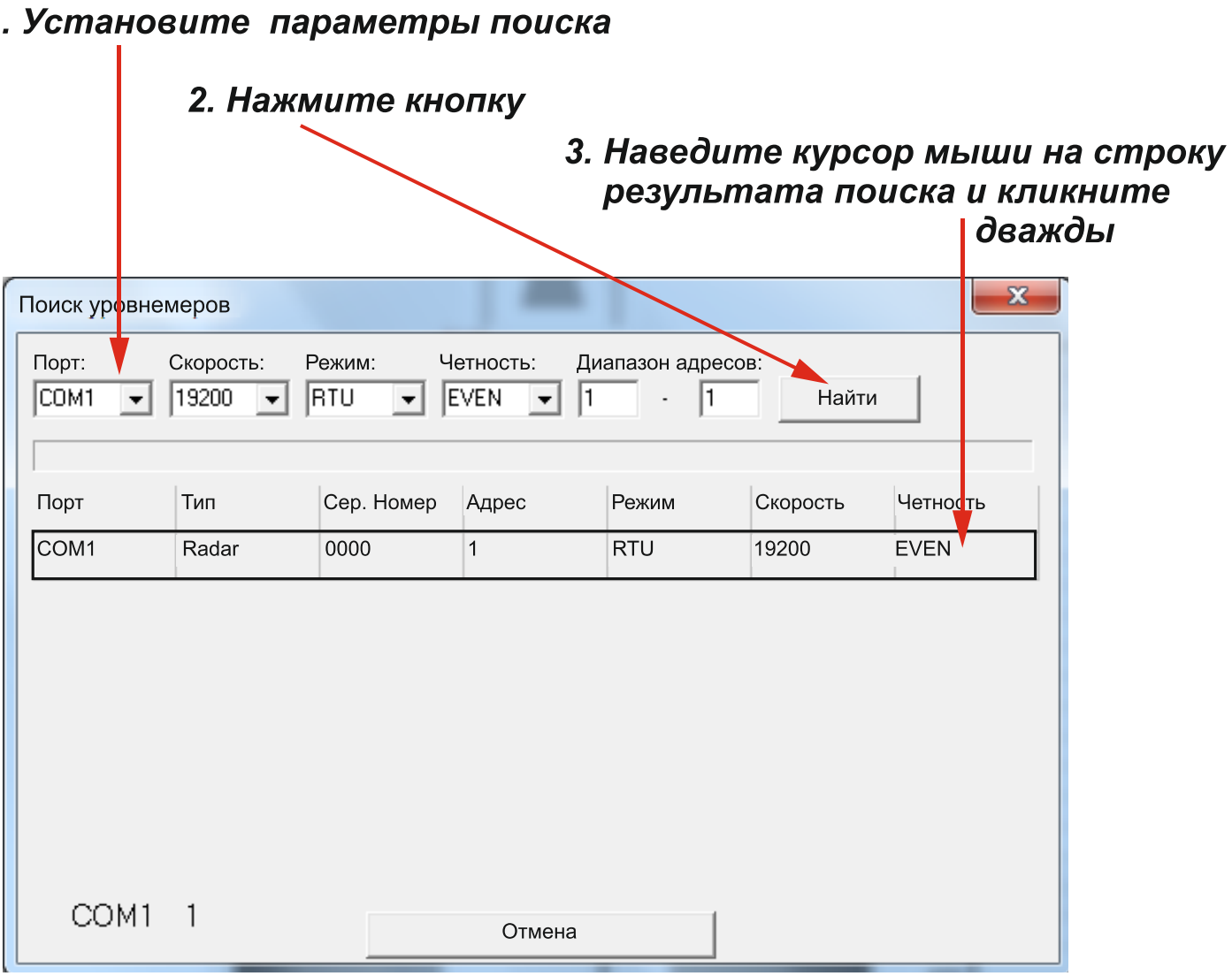


Рисунок 4. Окно «Поиск уровнемеров» и порядок работы с ним.

Нажмите кнопку *Найти.* В центральной области окна появится результат поиска. Выберите курсором мыши строку с нужным адресом прибора и щелкните дважды.

8) Главное окно программы приобретет следующий вид (рис. 4).

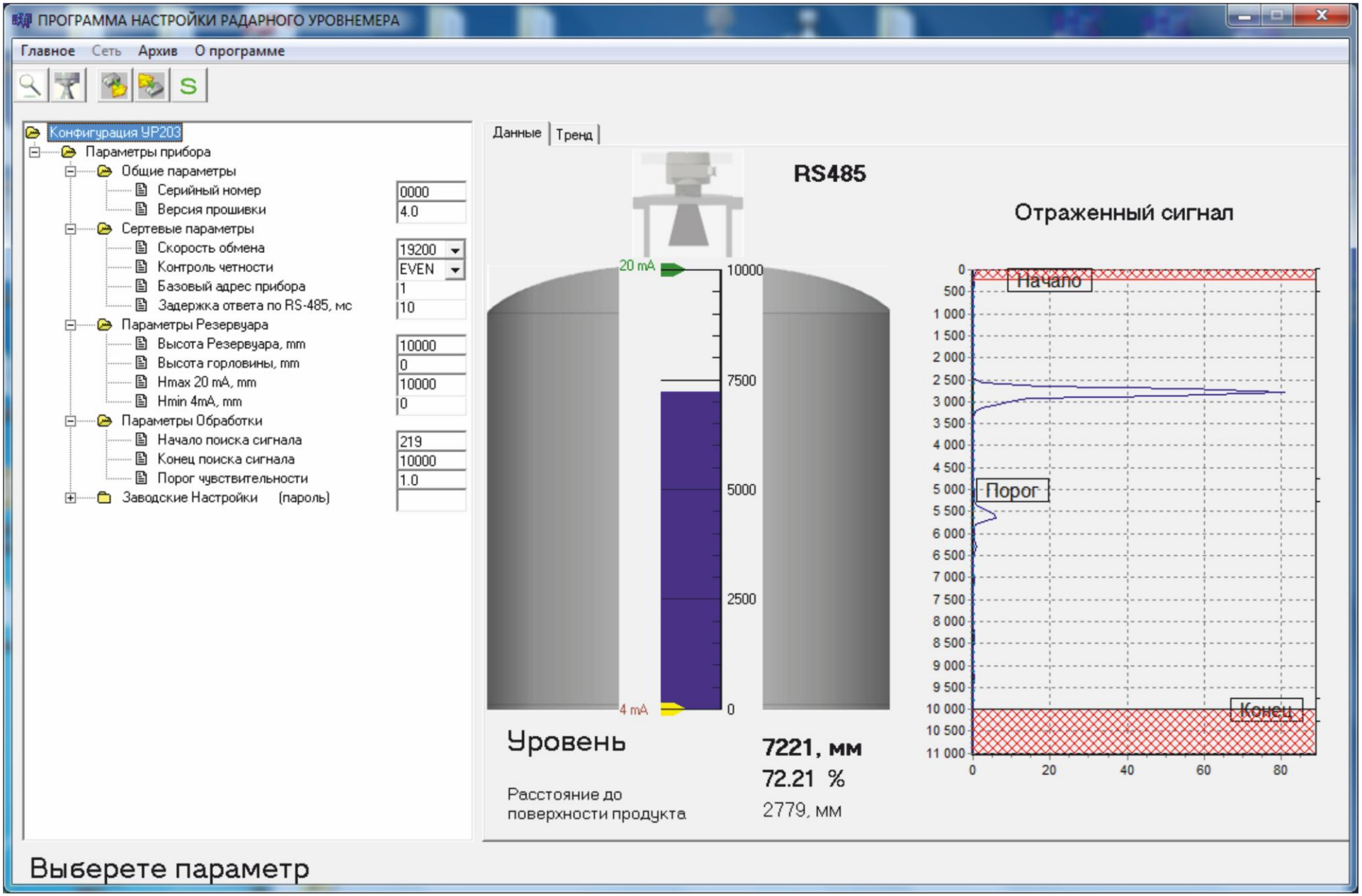


Рисунок 5 Главное окно программы

Для настройки прибора на конкретную ёмкость необходимо ввести набор параметров с помощью цифр в поле конфигурирования прибора или движков на спектрограмме. Каждый раз после изменения какого-либо параметра необходимо нажать кнопку *Запись параметров*  , при этом данные запишутся в память прибора. Для просмотра того, что записано в памяти, нажмите кнопку  .

Меню "Архив" предназначено для записи и чтения измеряемых показаний прибора в процессе работы.

9.1 Описание параметров.

Высота Резервуара, Htank - высота резервуара от дна до крыши ёмкости.

Высота горловины, mm - расстояние от крыши ёмкости до верхней плоскости фланца горловины

Hmin, 4mA - минимальный уровень продукта, соответствующий 4 мА интерфейса «токовая петля».

Hmax, 20 mA - максимальный уровень продукта, соответствующий 20 мА интерфейса «токовая петля».

Начало поиска сигнала

Конец поиска сигнала - определяют диапазон дальности, в котором принимается решение о наличии отраженного сигнала от поверхности продукта. За пределами этого диапазона принимается решение об отсутствии сигнала.

Параметром «Начало поиска сигнала» можно отселектировать мешающий отраженный сигнал от края горловины или иных конструктивных элементов в верхней части ёмкости. Параметр «Конец поиска сигнала» применяется на полупрозрачных для радиоволн средах, например нефтепродуктах, когда сигнал, отраженный от дна, может быть больше, чем от поверхности продукта. Для этого «Конец поиска сигнала» надо выставить несколько меньше, чем значение высоты резервуара - $\mathbf{H_{tank}}$.

Порог чувствительности - уровень, ниже которого сигнальные и шумовые составляющие не учитываются в вычислительном процессе. Параметр полезен для ёмкостей с сыпучими конусообразными формами продукта и внутренними конструктивными элементами.

10. РАБОТА УРОВНЕМЕРА В СОСТАВЕ СЕТИ

Изначально на заводе-изготовителе всем уровнемерам присваивается адрес – 1. Для однозначной идентификации приборов в сети необходимо каждому уровнемеру присвоить свой адрес на шине. Диапазон адресов от 1 до 127. После присвоения адреса можно создавать сеть.

Электрические соединения прибора производить в соответствии со схемами подключения, приведенным в приложениях В и Г. Линию связи интерфейса RS 485 рекомендуется выполнять «витой парой» с волновым сопротивлением 120 ом. Максимальная длина линии связи – 1000 м. Погонное сопротивление каждой жилы кабеля не должно превышать 60 ом на 1000 м. В зоне действия сильных индустриальных потех рекомендуется применять экранированный кабель.

После окончания работ по монтажу необходимо проверить правильность соединения цепей питания, интерфейса и отсутствия их замыкания на корпус прибора.

Далее настроить каждый прибор под конкретную ёмкость согласно ранее описанной процедуре.

11. Описание регистров MODBUS

С завода приборы поставляются с протоколом Modbus RTU.

Параметры связи 19200 8 Even 1

Адрес регистра Holding Registers 0x03	*Описание*
0x0100	Серийный номер датчика (BCD) Старший байт.
0x0101	Серийный номер датчика
0x0102	Серийный номер датчика
0x0103	Серийный номер датчика Младший байт.
0x0104	Старший байт - NetMode: bit[0] – 1 RTU; bit[1] – 1 - ODD_PARITY; 0 – EVEN_PARITY bit[2] – 1 CHECK PARITY bit[3] – 1 Pa Младший байт – адрес уровнемера на шине
0x0105	Старший байт скорость интерфейса: 0 – 115200 1 – 57600 2 – 38400 3 – 19200 4 – 9600 5 – 4800 6 – 2400 7 – 1200 8 – 600 9 – 300

	Младший байт – задержка ответа, в ms
0x0106	Режим работы: 0- Выключен 1- Включен
0x0107	Min FFT Начало зоны анализа. Фильтр БПФ
0x0108	Max FFT Конец зоны анализа. Фильтр БПФ
0x0109	Интегратор спектра
0x010A	Коэффициент сглаживания результата
0x10B	Порог шума (float[31..16])
0x10C	Порог шума (float[15..0])
0x10D	Коэффициент преобразования частота-дальность (float[31..16])
0x10E	Коэффициент преобразования частота-дальность (float[15..0])
0x10F	Смещение, мм (int16)
0x110	Высота резервуара
0x111	Уровень продукта 4mA
0x112	Уровень продукта 20mA
0x113	Число измерений удержания результата
0x114	Длина горловины, мм (int16)
0x1FF	Запись конфигурации. При записи в этот регистр маркера 0x3276 происходит запись во flesh память параметров.
0x200	Регистр проверки токового выхода (int 16). Не сохраняется после выключения питания. 0 – нормальное функционирование (функция постоянного тока выключена). 1-24000 – значение постоянного тока в мкА на выходе.

Адрес регистра InputRegisters 0x04	*Описание*
0x0000	Запрос уровня
0x0001	Запрос дальности
0x1000	Чтение первого слова спектра блокирует обновление спектра
0x1001	Первое слово спектрограммы
…	
0x1200	Последнее слово спектрограммы
0x1201	Усиление АЦП
…	
0x2000	Чтение первого слова спектра блокирует обновление осциллограммы
0x2001	Первое слово осциллограммы
…	
0x2200	Последнее слово осциллограммы
0x2201	Усиление АЦП

Пример запроса уровня и дальности:

Запрос уровня : 01 04 00 00 00 01 31 CA

Ответ : 01 04 02 1A F0 B2 14 (6896 мм)

Запрос дальности: 01 04 00 01 00 01 60 0A

Ответ : 01 04 02 0C 20 BD E8 (3104 мм)

12. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Транспортирование и хранение уровнемера в упаковке изготовителя может осуществляться в закрытом транспорте любого вида.

Уровнемер необходимо хранить в отапливаемом вентилируемом помещении при температуре окружающего воздуха от +5 до +40° С и относительной влажности до 80%.

13. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует соответствие уровнемера требованиям технических условий ТУ 26.51.52-003-44926572-2006 при условии соблюдения потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации – 18 месяцев со дня ввода уровнемера в эксплуатацию. Гарантийный срок хранения – 12 месяцев со дня изготовления уровнемера.

Изготовитель обязуется в течение гарантийного срока безвозмездно ремонтироват или заменять вышедшие из строя составные части уровнемера. Потребитель лишается права на гарантийный ремонт или замену в следующих случаях:

- по истечении срока гарантии;
- при нарушении условий эксплуатации, транспортирования и хранения;
- при наличии механических повреждений, возникших при эксплуатации.

При предъявлении претензий потребитель высылает в адрес изготовителя отказавшие составные части в упаковке, исключающей повреждение при транспортировании, рекламационный акт и настоящий паспорт с отметкой о датах ввода в эксплуатацию и снятия с эксплуатации уровнемера.

14. КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки уровнемера входят:

Уровнемер радиоволновый Ур 203Ex	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.
Диск с программой настройки	1 шт.
Копия сертификата соответствия	1 экз.

15. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Радиоволновый уровнемер _____зав. № _____,

№ на шине **1** , соответствует требованиям технических условий ТУ 26.51.52-003-44926572-2006 и признан годным для эксплуатации.

Подпись лица, ответственного за приёмку _____

Дата приёмки «____» _____ 2020 г.

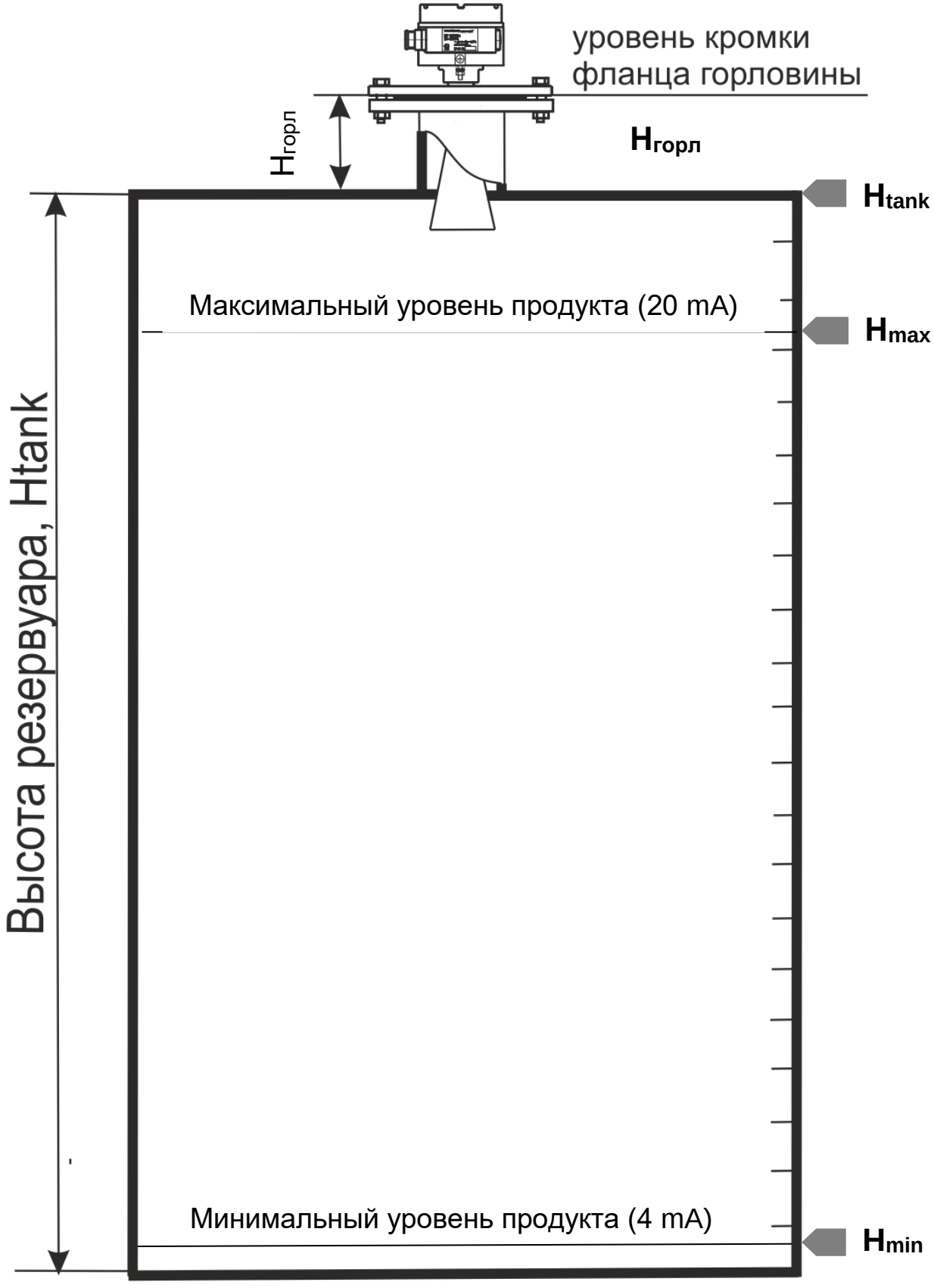
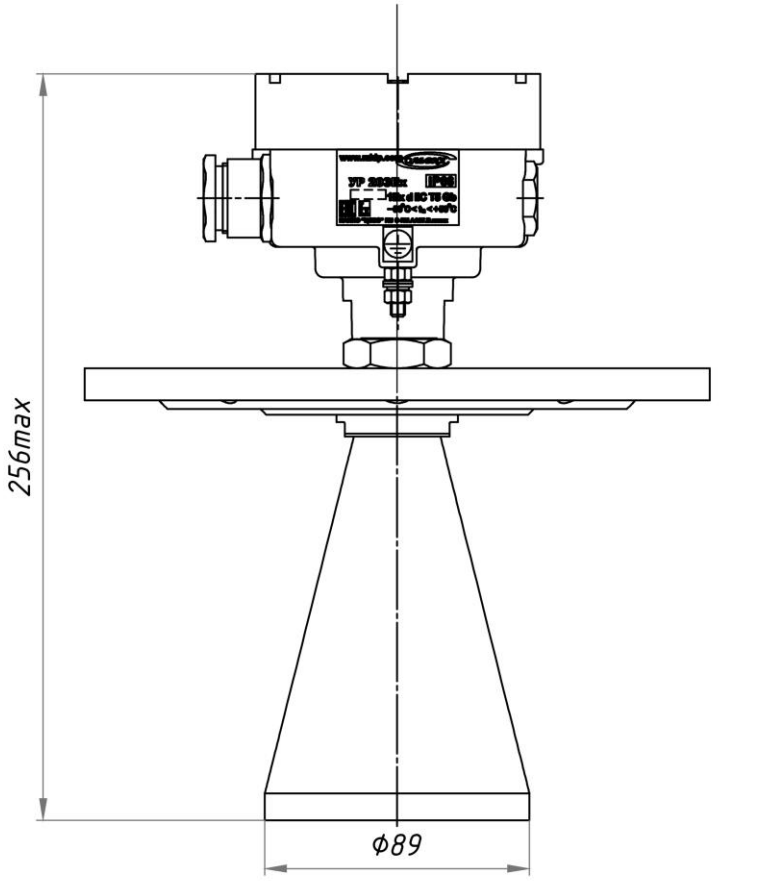


Рисунок 6. Настройка токового выхода.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(Обязательное)
Габаритные и присоединительные размеры УР 203Ех

Исполнение 1



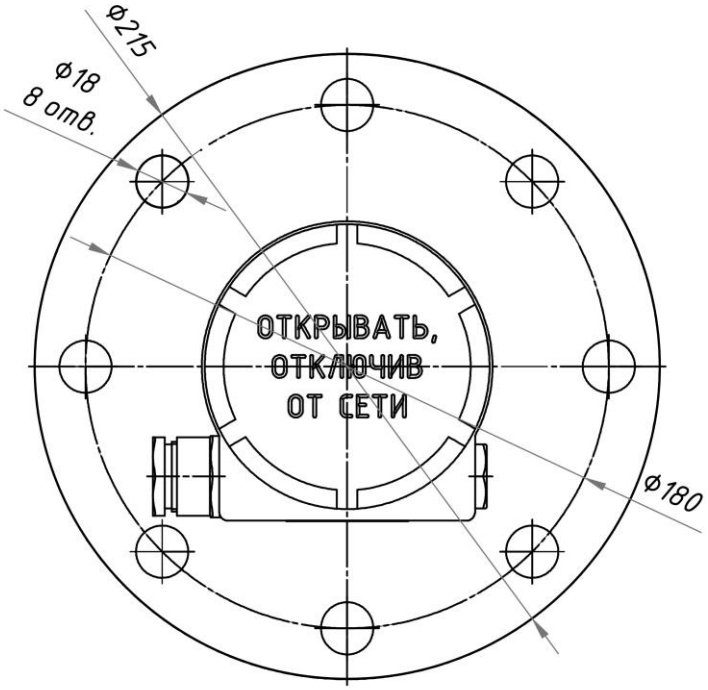


Рисунок А1 – УР 203Ex с рупорной антенной D_y = 100 мм.
Диапазон измерения уровня 0….25000 мм при $\varepsilon r \geq 2,0$

ПРИЛОЖЕНИЕ А (продолжение)

Исполнение 2

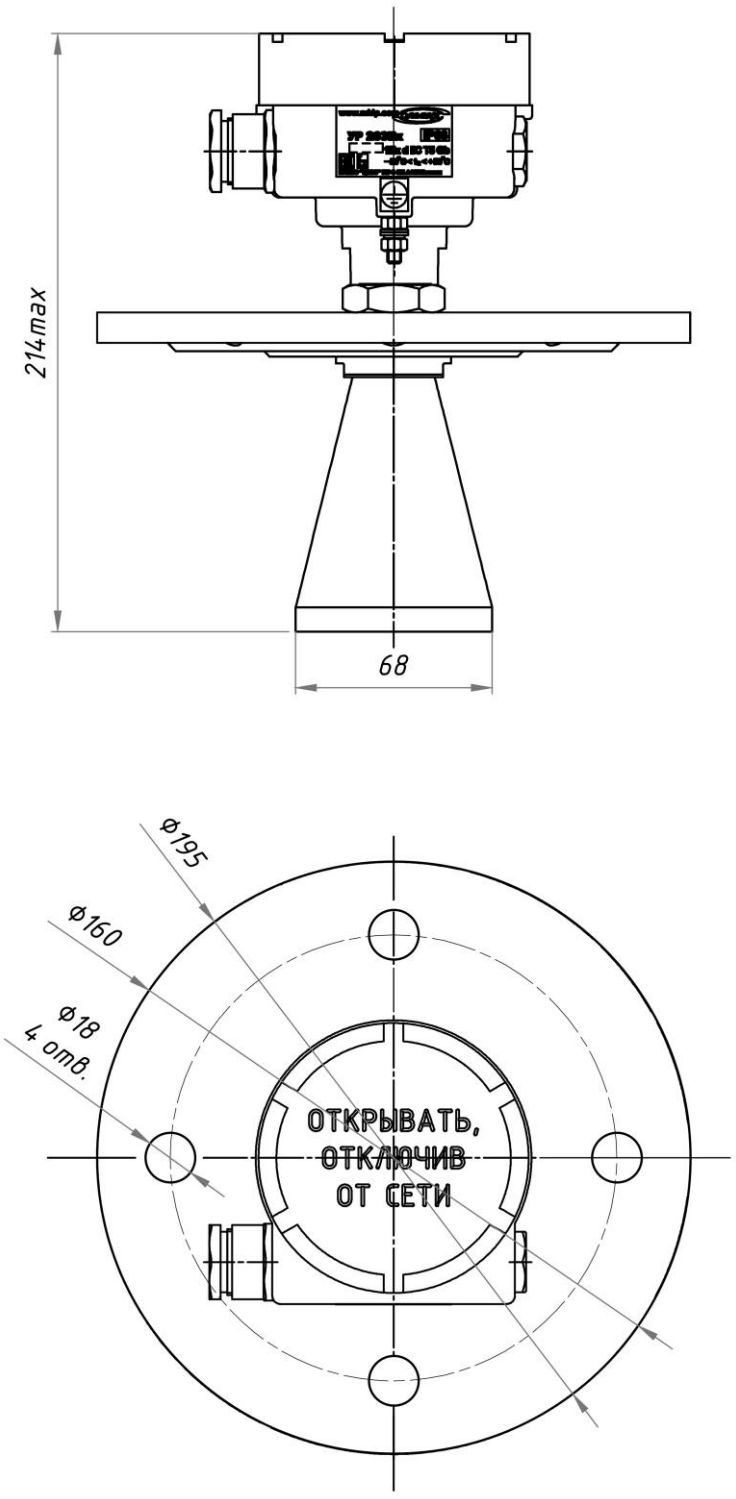
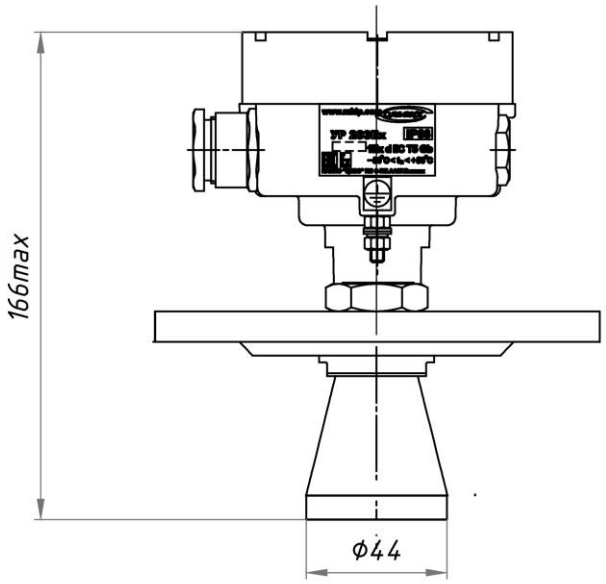


Рисунок А2 – УР 203Ех с рупорной антенной D_y = 80 мм.
Диапазон измерения уровня 0….25000 мм при $\varepsilon r \geq 2,0$

ПРИЛОЖЕНИЕ А (продолжение)

Исполнение 3



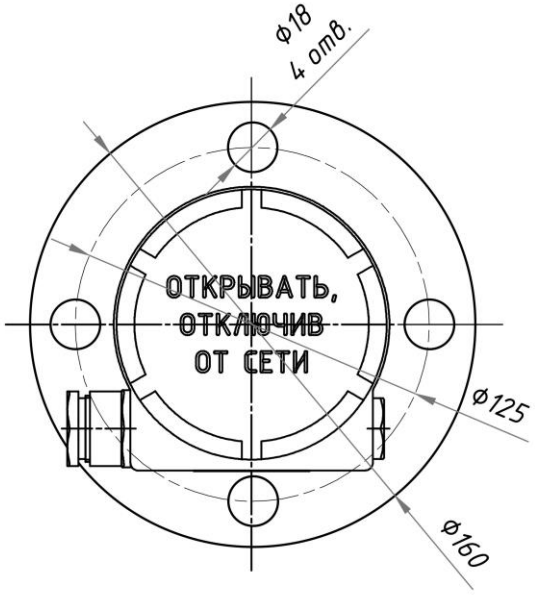
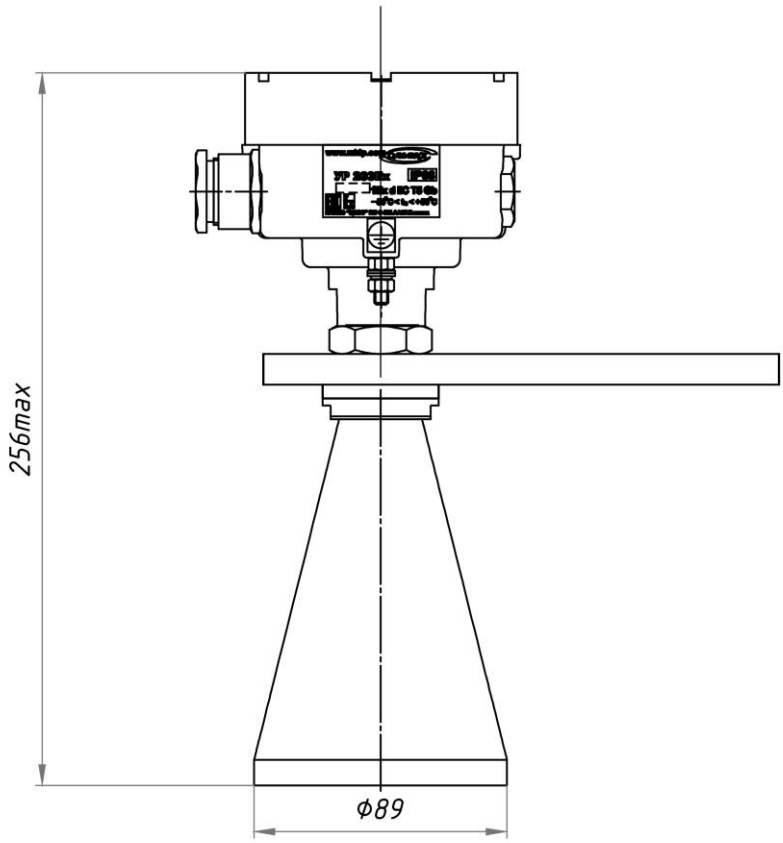


Рисунок А3 – УР 203Ex с рупорной антенной D_y = 50 мм.
Диапазон измерения уровня: 0….15000 мм при $\varepsilon_r \geq 4,0$
0…. 6000 мм при $\varepsilon_r \geq 1,8$

ПРИЛОЖЕНИЕ А (продолжение)

Исполнение 4



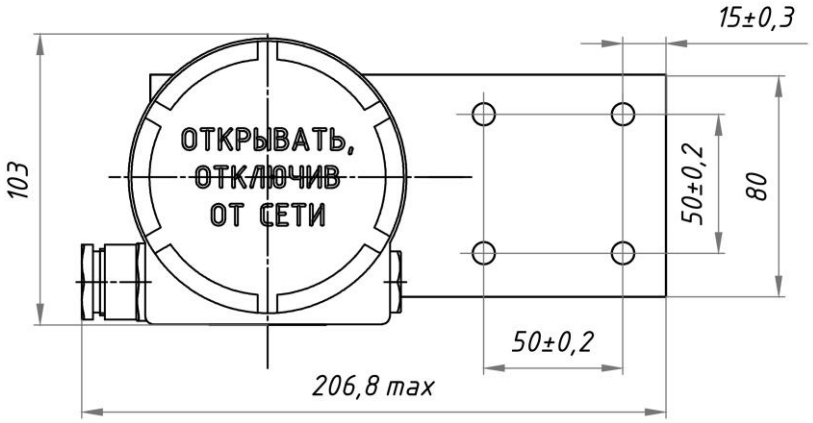


Рисунок А4 – УР 203Ex

Установка на открытых резервуарах с помощью кронштейна.

Диапазон измерения уровня : 0….25000 мм

ПРИЛОЖЕНИЕ А (продолжение)

Исполнение 5

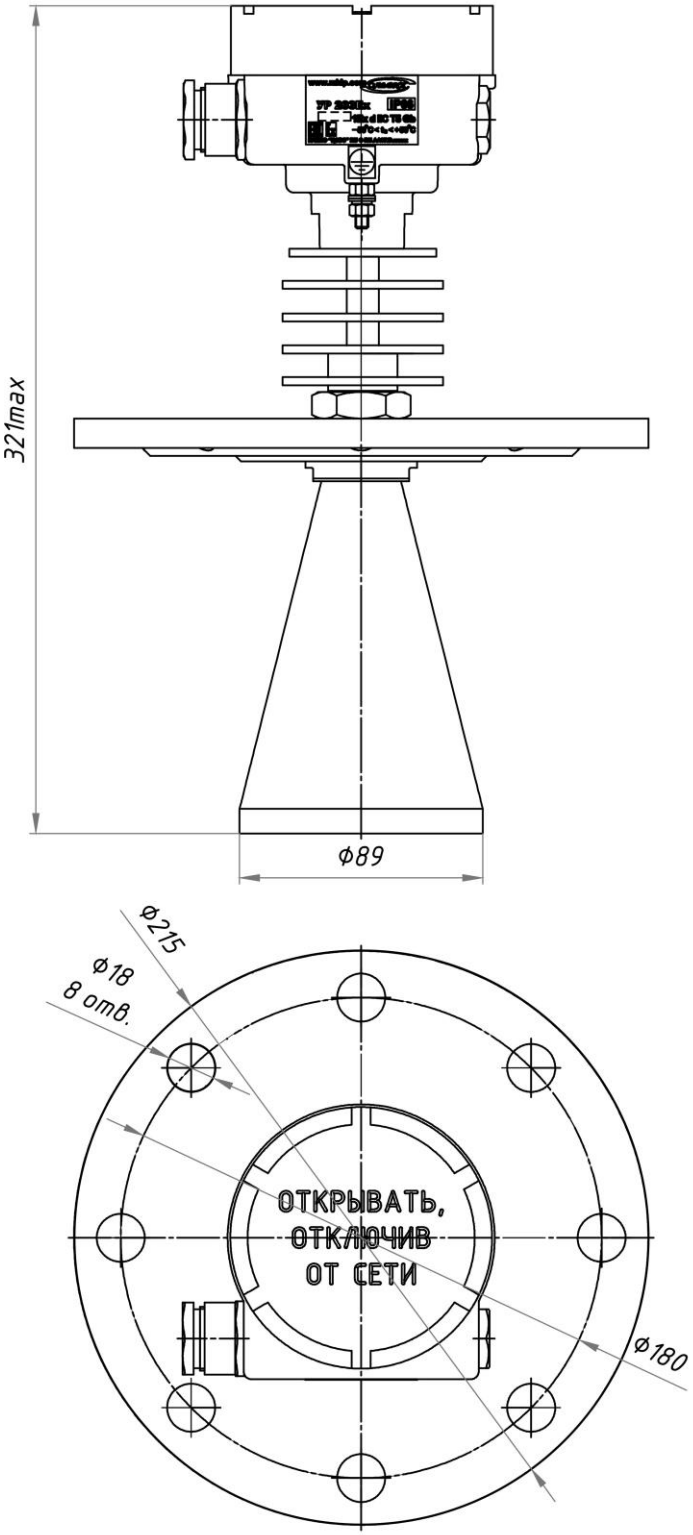


Рисунок А5 – УР 203Ех с рупорной антенной D_y = 100 мм и с радиатором.

Диапазон измерения уровня 0….25000 мм при $\varepsilon_r \geq 2,0$

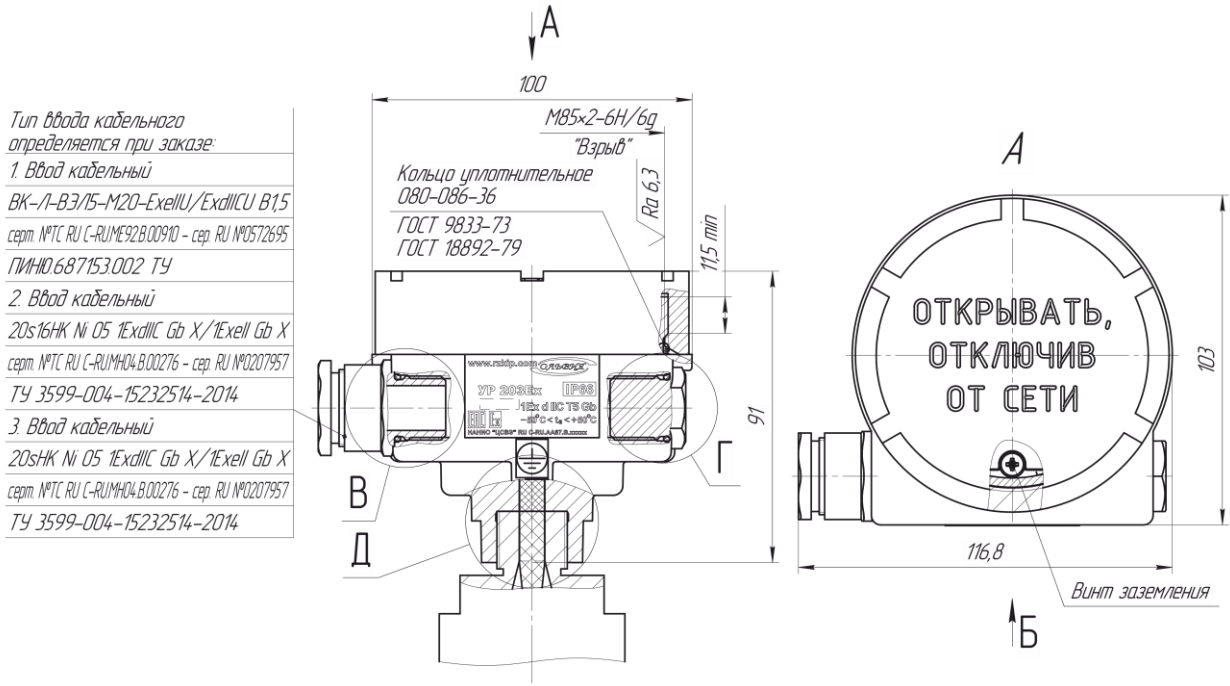
Применяется на резервуарах, внутренняя среда которых имеет температуру более +70°С.

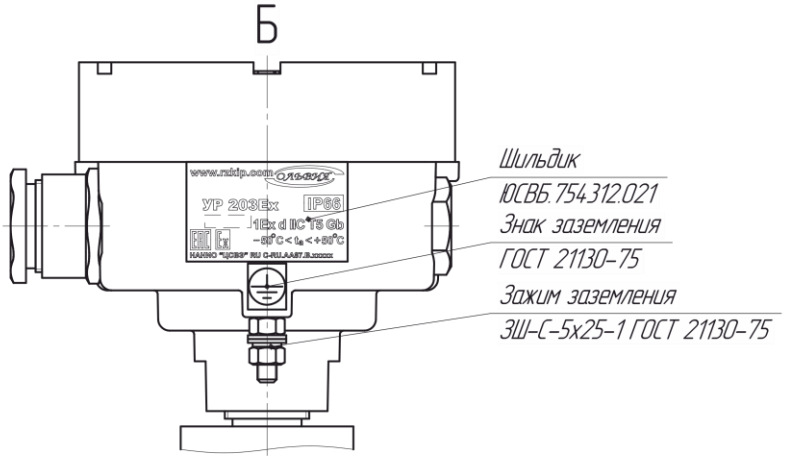
ПРИЛОЖЕНИЕ Б

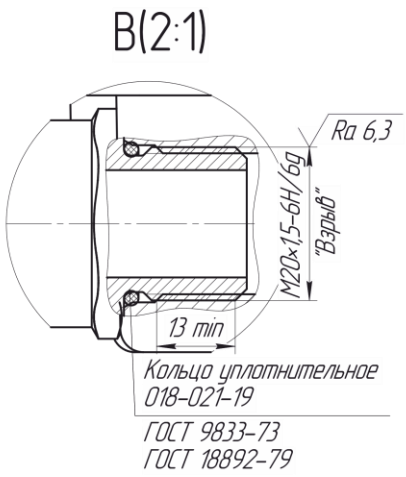
(Обязательное)

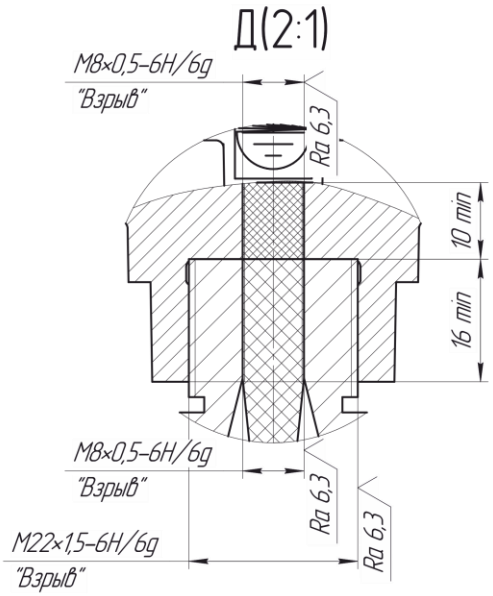
Чертеж средств взрывозащиты уровнемера УР 203Ех

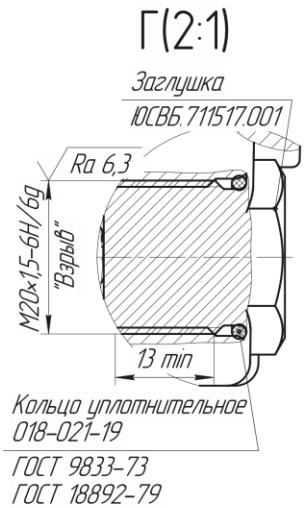
Тип ввода кабельного определяется при заказе:
1. Ввод кабельный
ВК-/1-ВЭ/15-М20-ExellU/ExdIICU B1,5
серт. №ТС RU C-RU.ME92.B.00910 - сер. RU №0572695
ПИНЮ.687153.002 ТУ
2. Ввод кабельный
20s16HK Ni 05 1ExdIIC Gb X/1Exell Gb X
серт. №ТС RU C-RU.МН04.В.00276 - сер. RU №0207957
ТУ 3599-004-15232514-2014
3. Ввод кабельный
20sHK Ni 05 1ExdIIC Gb X/1Exell Gb X
серт. №ТС RU C-RU.МН04.В.00276 - сер. RU №0207957
ТУ 3599-004-15232514-2014











ПРИЛОЖЕНИЕ В
(Обязательное)

Схемы электрическая подключений уровнемера УР 203Ех

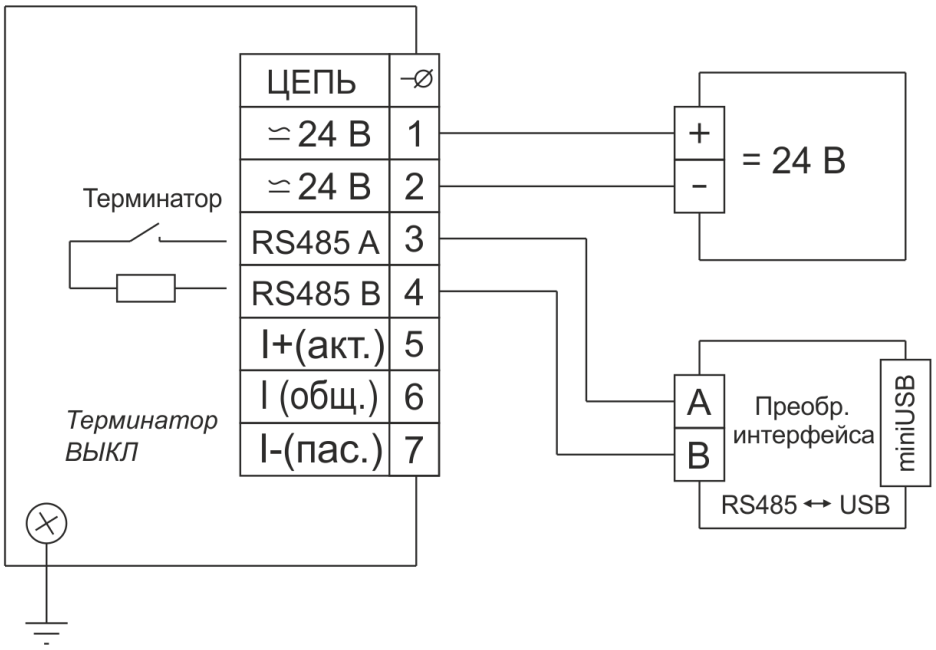


Рисунок В1 – Схема электрическая подключения прибора при работе с интерфейсом RS 485 по протоколу Modbus

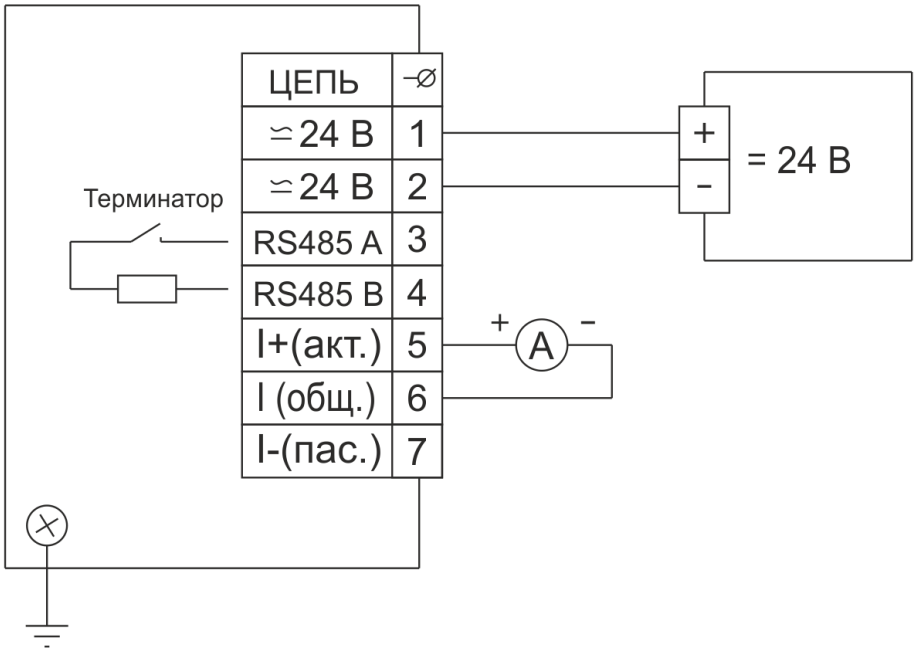


Рисунок В2 – Схема электрическая подключения прибора при работе с активным токовым выходом (питание от прибора)

ПРИЛОЖЕНИЕ В (продолжение)

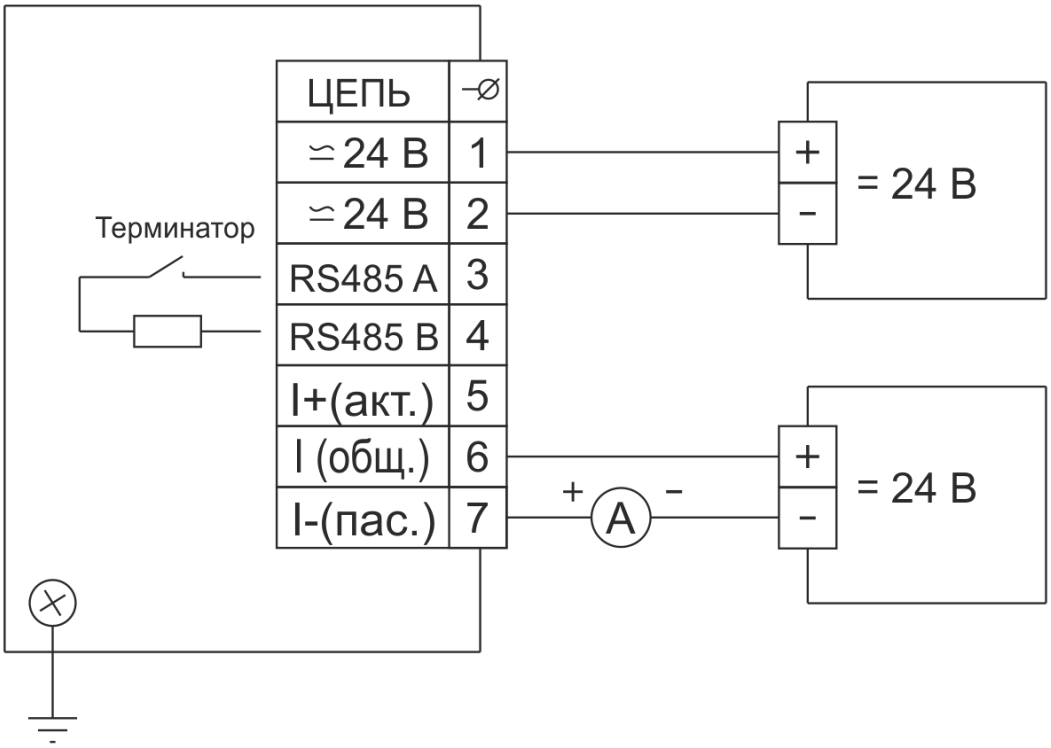
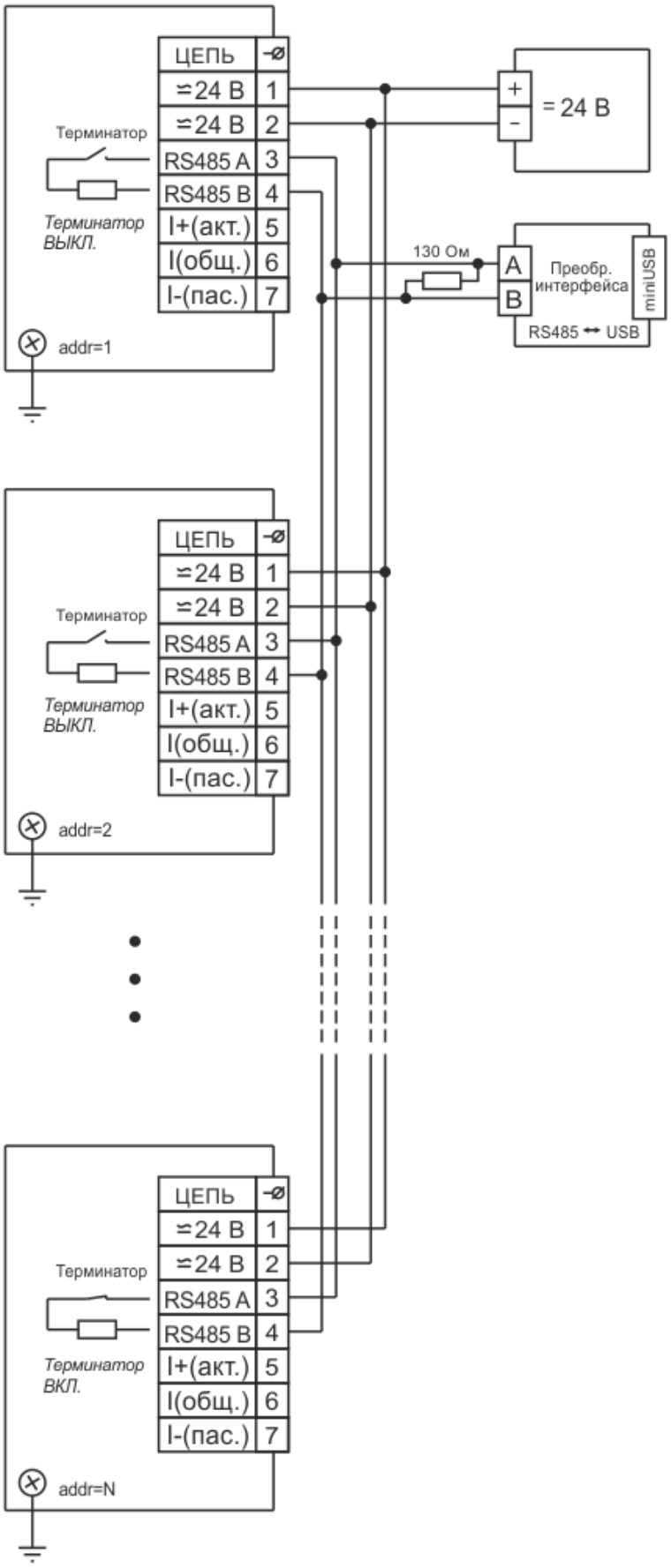


Рисунок В3 – Схема электрическая подключения прибора при работе с пассивным токовым выходом (внешнее питание)

ПРИЛОЖЕНИЕ Г (обязательное)

Схема электрическая подключений уровнемера УР 203Ex по протоколу Modbus в сеть


ЦЕПЬ
≂24 В 1
≂24 В 2
RS485 A 3
RS485 B 4
I+(акт.) 5
I(общ.) 6
I-(пас.) 7
Терминатор
Терминатор ВЫКЛ.
addr=1
+
-
= 24 В
130 Ом
A
B
Преобр. интерфейса
miniUSB
RS485 ↔ USB
addr=2
Терминатор ВКЛ.
addr=N

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	Номер документа	Входящий номер сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					