



RRF2

Уровнемер рефлекс-радарный RRF2

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

У.203001 РЭ



Все права сохранены. Любое тиражирование данной документации, в том числе выборочно, независимо от метода, запрещается без предварительного письменного разрешения компании ООО «ГРУППА КОМПАНИЙ УЛЬТРА».

Право на внесение изменения без предварительного извещения сохраняется.
Подлежит изменениям без уведомления.

Авторское право 2025 г.
ООО «ГРУППА КОМПАНИЙ УЛЬТРА»

Предупреждения относительно безопасного пользования обозначаются следующими символами:



Опасность!

Настоящая информация относится к непосредственным рискам при работе с электричеством.



Опасность!

Данный предупреждающий знак относится к непосредственной опасности получения ожогов в результате контакта с источником тепла или с горячими поверхностями.



Опасность!

Данный предупреждающий знак относится к непосредственным рискам, возникающим при эксплуатации этого измерительного прибора во взрывоопасных зонах.

Введение.....	5
1 Условия эксплуатации во взрывоопасных зонах.....	6
2 Обеспечение взрывозащиты.....	7
2.1 Описание конструкции и средств обеспечения взрывозащиты.....	7
2.2 Маркировка взрывозащиты.....	7
3 Технические характеристики.....	8
3.1 Основные параметры.....	8
3.2 Температурные классы.....	8
4 Электрические подключения.....	9
5 Требования взрывобезопасности	11
5.1 Заземление и выравнивание потенциалов	11
6 Требования взрывобезопасности при техническом обслуживании.....	13
6.1 Общие требования.....	13
6.2 Требования к ремонту.....	13
6.3 Требования к квалификации персонала.....	13
6.4 Возврат уровнемера предприятию-изготовителю.....	13

Дополнительное руководство по эксплуатации (далее – руководство) является дополнением к руководству по эксплуатации У.203000 РЭ (далее – РЭ) уровнемеров рефлекс-радарных RRF2 (далее – уровнемеров) и предназначено для изучения особенностей работы уровнемеров во взрывоопасных зонах и содержит сведения, необходимые для их правильной эксплуатации.

Настоящее руководство должно применяться только совместно с РЭ.

Основные технические данные уровнемеров представлены в РЭ и являются актуальными при условии, что они не заменяются настоящей инструкцией.

1 Условия эксплуатации во взрывоопасных зонах

Уровнемеры во взрывозащищенном исполнении, соответствуют требованиям ТР ТС 012/2011, ГОСТ 31610.0-2019, ГОСТ 31610.11-2014, ГОСТ IEC 60079-14-2013, и допускаются к эксплуатации во взрывоопасной зоне 0 для взрывоопасных смесей категории IIC и IIIC и температурным классом от Т6 до Т1 согласно ГОСТ IEC 60079-10-1-2013.

2 Обеспечение взрывозащиты

2.1 Описание конструкции и средств обеспечения взрывозащиты

Общая информация о конструкции и материалах уровнемеров приведена в РЭ.

Взрывозащита уровнемеров обеспечивается видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «i» в соответствии с ГОСТ 31610.11-2014, а также конструкцией, изготовленной в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.0-2019.

Для ввода кабеля в корпус преобразователя сигналов применяются сертифицированные кабельные вводы. Неиспользуемый ввод закрывается заглушкой.

2.2 Маркировка взрывозащиты

Возможны следующие варианты маркировки взрывозащиты:

0Ex ia IIC T6...T1 Ga X	Для взрывоопасных газовых сред
Ex ia IIIC E80°C...E450°C Da X	Для взрывоопасных пылевых сред

Маркировка уровнемеров наносится на специальную маркировочную табличку, которая закрепляется на корпусе преобразователя сигналов.

Основные сведения о маркировке уровнемеров приведены в РЭ.

Дополнительно на маркировочной табличке указываются следующие данные (см. рисунок 1):

- специальный знак взрывозащиты в соответствии с ТР ТС 012/2011 (1);
- аббревиатура органа сертификации и номер сертификата (2);
- номер сертификата соответствия (3);
- маркировка взрывозащиты (4);
- другие данные на усмотрение производителя.

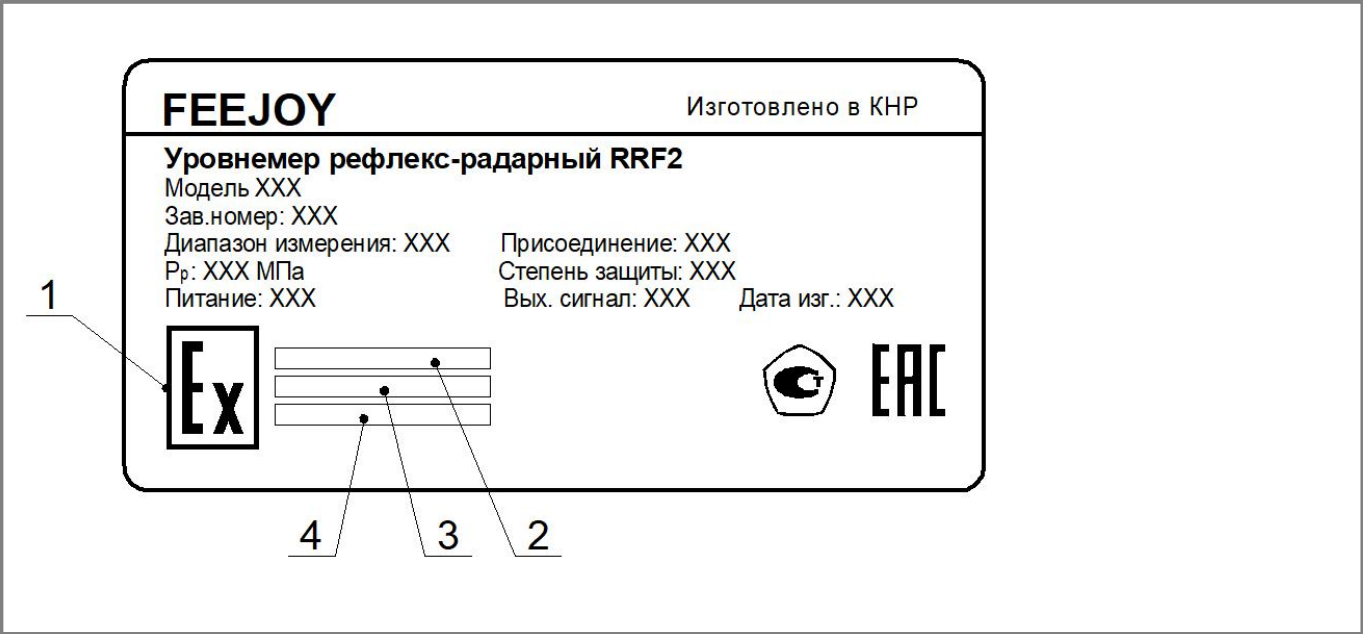


Рисунок 1 – Маркировочная табличка

3 Технические характеристики

3.1 Основные параметры

Технические характеристики уровнемеров взрывозащищенного исполнения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Параметры искробезопасных электрических цепей:	
– максимальное входное напряжение U_i , В	28
– максимальный выходной ток I_i , мА	93
– максимальная входная мощность, P_i , Вт	0,65
– максимальная внутренняя ёмкость C_i , мкФ	Пренебрежимо мала
– Максимальная внутренняя индуктивность L_i , мГн	Пренебрежимо мала
Степень защиты оболочки	IP 65, IP 66 / IP 67
Рабочая температура, °C	От -100 до +450
Температура окружающего воздуха, °C	От -50 до +80

3.2 Температурные классы

Зависимость между температурным классом, максимальной температурой измеряемой среды и температурой окружающего воздуха приведена в таблице 2.

Таблица 2 – Температурные классы

Температурный класс	Максимально допустимая температура окружающей среды, °C			Максимально допустимая температура поверхности технологического присоединения (максимальная рабочая температура), °C
	Сенсор с покрытием PFA	Сенсор с покрытием PTFE	Остальные типы сенсоров	
T6	80	80	80	80
	72	72	75	85
T5	70			
T4	68	68	68	120
	Не применяется	64	64	150
T3	Не применяется	60	60	200
T2	Не применяется	60	50	300
T1	Не применяется	60	40	450

4 Электрические подключения

Основная информация по электрическим подключениям приведена в РЭ.

При подключении уровнемера во взрывозащищенном исполнении необходимо соблюдать следующие требования:

подключение уровнемеров допускается только через сертифицированные и допущенные к применению в установленном порядке барьеры искрозащиты (или аналогичные устройства с выходной искробезопасной электрической цепью), имеющие соответствующую применяемому оборудованию маркировку;

уровнемер можно подключать только к искробезопасному взрывозащищенному оборудованию;

искробезопасная входная цепь уровнемера электрически изолирована от клеммы заземления .

Электрическая прочность цепей питания уровнемера должна быть не менее 500 В (среднеквадратичное значение).

Барьеры искрозащиты должны обеспечивать следующие параметры питания для уровнемера по искрозащищенной цепи:

напряжение питания: ≥ 16 В DC при токе 20 мА;

рабочий ток: 4 - 20 мА;

максимальный рабочий ток: 22 мА.

Все кабели должны быть гибкими и экранированными. Расстояние от уровнемера до барьера искрозащиты не должно превышать 500 м. Кабель должен иметь распределенную емкость не более 0,1 мкФ/км и распределенную индуктивность не более 1 мГн/км.

На рисунке 2 показан пример схемы подключения уровнемера к активному барьеру искрозащиты.

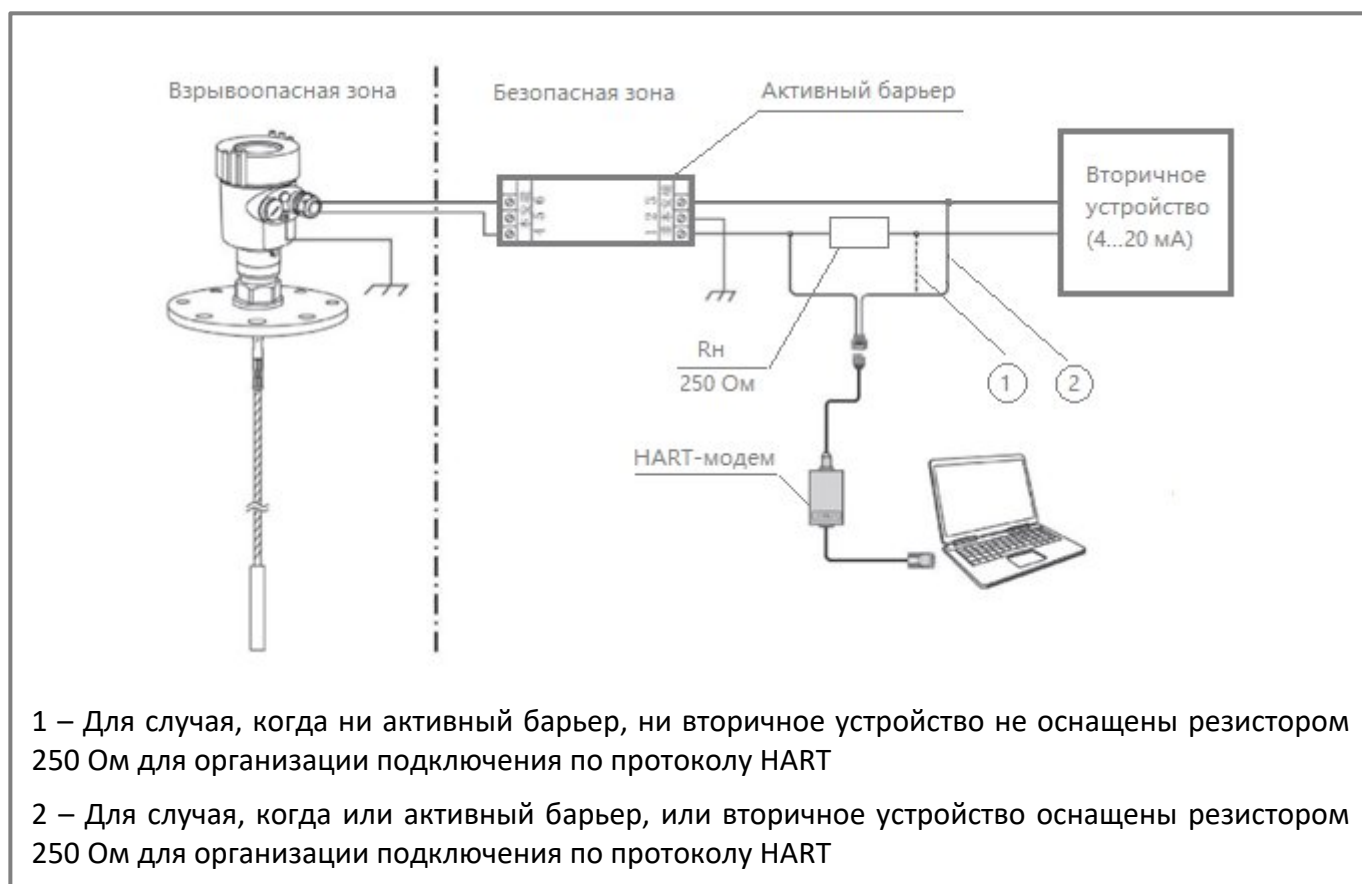


Рисунок 2 – Схема подключения уровнемера к активному барьеру искрозащиты

5 Требования взрывобезопасности

Монтаж уровнемера во взрывоопасных зонах должен осуществляться в соответствии с требованиями настоящей инструкции по взрывозащите, ТР ТС 012/2011 и ГОСТ IEC 60079-14-2013.

Перед монтажом уровнемера следует проверить его маркировку на наличие сведений о взрывозащите согласно требованиям раздела 2.2.



ВНИМАНИЕ!

Для предотвращения воспламенения от искр, вызванных трением поверхностей оборудования монтаж уровнемера следует проводить таким образом, чтобы исключить возможность соприкосновения поверхностей уровнемера с металлическими и неметаллическими частями оборудования, расположенного в рабочей зоне.

Также следует избегать ударов инструмента о металлические части уровнемера.

Все соединительные кабели во взрывоопасной зоне должны быть зафиксированы и защищены от повреждений.

Должна быть обеспечена герметичность мест соединения электропроводов, кабельных вводов.



ВНИМАНИЕ!

Все электрические подключения допускается осуществлять только при выключенном электропитании! Не допускается использовать электрические кабели с поврежденной изоляцией и располагать кабели вблизи поверхностей, подверженных нагреву!

По заказу уровнемер может комплектоваться кабельными вводами, сертифицированными и допущенными для применения во взрывоопасных зонах для оборудования с видом взрывозащиты «Ex i» и «Ex t». Если кабельные вводы не были заказаны, то уровнемер поставляется с временными заглушками.

Временные заглушки предназначены только для защиты корпуса от проникновения пыли, влаги и т.п. во время транспортировки, хранения и монтажа уровнемера. Эти временные заглушки должны быть заменены соответствующими сертифицированными кабельными вводами, заглушками или переходными муфтами с уплотнительными прокладками, прежде чем уровнемер будет запущен в эксплуатацию. Неиспользуемые отверстия в корпусе преобразователя сигналов уровнемера должны быть закрыты соответствующими сертифицированными заглушками.

Если пользователь самостоятельно оснащает уровнемер кабельными вводами, применяемые кабельные должны иметь степень пылевлагозащиты IP65, IP66/IP67 и сертифицированы.

При выборе максимальных параметров окружающей среды необходимо руководствоваться рекомендациями предприятия-изготовителя, указанными для каждого конкретного уровнемера и его температурного класса, приведенного в маркировке взрывозащиты, а также рекомендациями отраслевых правил безопасности.



ВНИМАНИЕ!

Температура на корпусе преобразователя сигналов не должна превышать +80 °C!

5.1 Заземление и выравнивание потенциалов

Преобразователь сигналов всегда должен быть заземлен в соответствии с действующей нормативной документацией и подключен к системе выравнивания потенциалов оборудования в зоне, классифицируемой в качестве взрывоопасной. Для заземления и подключения устройства к системе выравнивания потенциалов должна использоваться специальная клемма заземления на корпусе преобразователя сигналов.

Все неиспользуемые проводники соединительного кабеля должны быть надежно изолированы относительно других проводников кабеля.

Целостность контура заземления должна быть проверена при первичной проверке путем измерения сопротивления. Измерение сопротивления контура заземления выполняется в соответствии с действующей нормативной документацией и с применением соответствующего оборудования.

6 Требования взрывобезопасности при техническом обслуживании

6.1 Общие требования

Основные требования о техническом обслуживании приведены в РЭ.

Уровнемеры, используемые во взрывоопасных зонах, должны регулярно подвергаться визуальной проверке обслуживающим персоналом на предмет отсутствия видимых повреждений корпуса прибора, следов коррозии на элементах конструкции прибора и загрязнений корпуса.

Уровнемеры следует содержать в чистоте и очищать от скопления пыли и загрязняющих веществ.



ВНИМАНИЕ!

Средства заземления и уравнивания потенциалов во взрывоопасных зонах должны поддерживаться в работоспособном состоянии. Повреждения на их элементах не допускаются!

6.2 Требования к ремонту

Ремонт взрывозащищенного оборудования должен выполняться только силами специализированной организации, уполномоченной предприятием-изготовителем.

Не допускается выполнение ремонта прибора во взрывоопасной зоне без организации соответствующих мер безопасности, предусмотренных локальной, отраслевой и государственной нормативной документацией.

Корпус преобразователя сигналов допускается открывать только спустя не менее 15 минут после снятия напряжения питания.

6.3 Требования к квалификации персонала

Монтаж и эксплуатация уровнемеров должны выполняться только квалифицированным персоналом, прошедшим обучение по работе с электрооборудованием, находящимся во взрывоопасной зоне, изучившим настоящую инструкцию по взрывозащите, требования ГОСТ IEC 60079-14-2013 и ГОСТ IEC 60079-17-2013.

Персонал должен иметь классификационную группу по технике безопасности не ниже II в соответствии с «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок».

6.4 Возврат уровнемера предприятию-изготовителю

Информация по возврату уровнемера предприятию-изготовителю приведена в РЭ.

Подлежит изменениям без предварительного уведомления
ООО «ГРУППА КОМПАНИЙ УЛЬТРА»
Тел.: +7 (499) 519-61-90
E-mail: office@ultra-gk.ru



www.ultra-gk.ru