УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «02» ноября 2026 г. № 2240

Регистрационный № 99772-26

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Уровнемеры рефлекс - радарные РИЗУР-1300

Назначение средства измерений

Уровнемеры рефлекс - радарные РИЗУР-1300 (далее – уровнемеры) предназначены для измерений уровня жидкости (в том числе сжиженных газов), сыпучих продуктов, уровня раздела сред в резервуарах, емкостях в технологических установках, в том числе работающих под избыточным давлением.

Описание средства измерений

Принцип действия уровнемеров основан на технологии импульсной рефлектометрии или рефлектометрии временного интервала – преобразования разницы между генерацией электромагнитного импульса и детектированием отраженной части электромагнитного импульса в значение уровня.

Высокочастотный генератор импульсов, установленный в электронном блоке уровнемеров, генерирует электромагнитные импульсы, которые передаются вдоль чувствительного элемента (далее – ЧЭ) до поверхности жидкости.

При достижении поверхности жидкости, электромагнитные импульсы частично поглощаются жидкостью, частично отражаются от поверхности и передаются обратно по ЧЭ в сторону электронного блока. Частичное отражение электромагнитных импульсов от поверхности жидкости обусловлено различной диэлектрической проницаемостью воздушной и жидкой/сыпучей сред.

Отраженная часть электромагнитных импульсов детектируются электронным блоком уровнемера. Время между генерацией электромагнитных импульсов и детектированием их отраженной части, пропорционально удвоенному расстоянию от уплотнительной поверхности (начальной точки отсчета) уровнемера до поверхности жидкости и преобразуется в числовое значение уровня среды. Полученные результаты преобразуются в выходной токовый сигнал от 4 до 20 мА или цифровой сигнал.

Конструктивно уровнемеры состоят из электронного блока (далее - ЭБ), размещенного в корпусе уровнемера, присоединительного штуцера или фланца, ЧЭ (тросового, стержневого или коаксиального).

Общий вид уровнемеров представлен на рисунке 1.

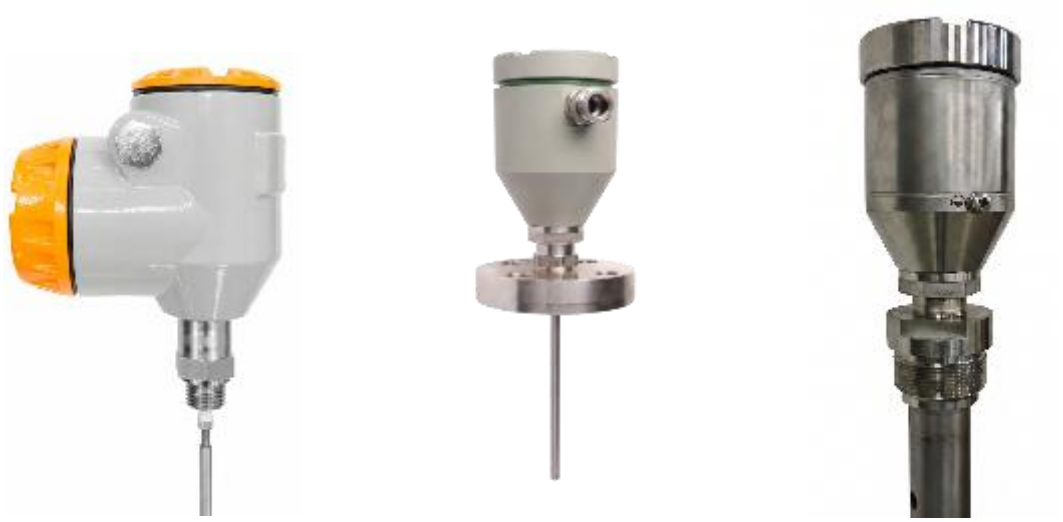
Заводской номер, состоящий из букв русского алфавита и арабских цифр, наносится методом лазерной гравировки на маркировочную табличку, расположенную на корпусе уровнемеров (рисунок 2).

Пломбирование уровнемеров от несанкционированного доступа осуществляется предприятием-изготовителем с помощью пломбы - наклейки (рисунок 3).

Нанесение знака поверки на уровнемеры не предусмотрено.



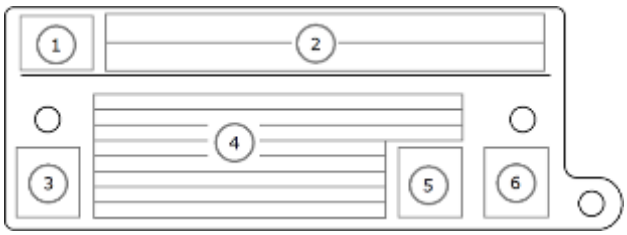
а) б) в)



г) д) е)

а) алюминиевый корпус со стержневым ЧЭ; б) алюминиевый корпус с тросовым ЧЭ; в) алюминиевый корпус с коаксиальным ЧЭ; г) корпус с вариантами установки цифрового индикатора в верхней или боковой части уровнемера; д) композитный корпус; е) нержавеющий корпус

Рисунок 1 – Общий вид уровнемеров



1 – товарный знак изготовителя; 2 – наименование уровнемера; 3 – единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Евразийского экономического союза; 4 – основные параметры уровнемера: дата изготовления и заводской номер, маркировка взрывозащиты (для взрывозащищенного исполнения), номер сертификата соответствия, орган по сертификации, код степени защиты от внешних воздействий IP по ГОСТ 14254, напряжение питания, температурный диапазон окружающей среды; 5 – специальный знак взрывобезопасности; 6 – знак утверждения типа.

Рисунок 2 – Общий вид (схема) маркировочной таблички

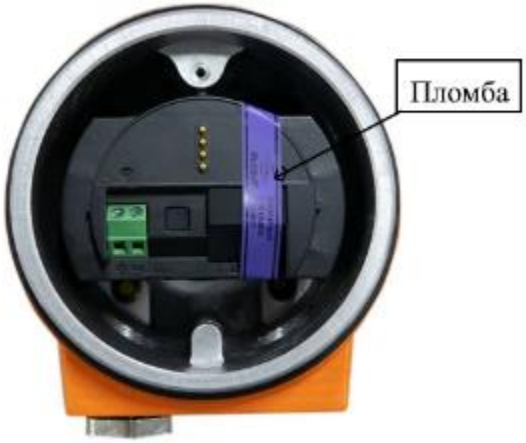


Рисунок 3 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

В уровнемерах применяется встроенное программное обеспечение (далее – ПО) предназначенное для преобразования измеренных величин в числовое значение уровня измеряемой среды, формирования выходных сигналов и самодиагностики. Метрологически значимая часть ПО защищена сервисным паролем и пломбированием уровнемеров и может быть изменена только на предприятии-изготовителе.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	RU.12189681.00137
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО	–
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	–

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений уровня[1)], мм: - стержневой ЧЭ - коаксиальный ЧЭ - тросовый ЧЭ	 от 80 до 2900 от 80 до 5900 от 100 до 29900
Диапазон измерений уровня раздела сред[2)], мм: - стержневой ЧЭ - коаксиальный ЧЭ - тросовый ЧЭ	 от 80 до 2850 от 80 до 5850 от 100 до 29850
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня и уровня раздела сред[3)], мм	±3, ±5, ±10
Диапазон преобразования значения уровня в выходной токовый сигнал, мА:	от 4 до 20
Пределы допускаемой приведенной погрешности преобразования значения уровня в выходной токовый сигнал, %	±0,05
[1)] Фактические значения диапазона измерений уровня указываются в паспорте уровнемера. Вариант исполнения чувствительного элемента (ЧЭ) указывается в паспорте уровнемера. [2)] Фактические значения диапазона измерений уровня раздела сред указываются в паспорте уровнемера. [3)] Фактическое значение погрешности измерений уровня и уровня раздела сред указывается в паспорте уровнемера.	

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания постоянного тока, В	от 14 до 30
Выходной сигнал: - сила постоянного тока, мА - цифровой сигнал	 от 4 до 20 HART, RS-485 Modbus, Fieldbus, Profibus PA, Profibus
Разрешение цифрового индикатора и цифрового выходного сигнала, м	0,001
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность (при температуре +40 °С), %, не более	 от -60 до +70[1)] 95
Параметры измеряемой среды[2)]: - избыточное давление, МПа - температура, °С	 от -0,1 до 16 от -196 до +450[3)]
Габаритные размеры корпуса, мм, не более: - длина - ширина - высота	 125 125 200
Масса, кг, не более	14

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Маркировка взрывозащиты	1Ex db IIC T6…T4 Gb X 0Ex ia IIC T6…T4 Ga X 0/1Ex ia/db IIC T6…T4 Ga/Gb X Ex ia IIIC T80°C…T130°C Da X Ex tb IIIC T80°C…T130°C Db X 0/1 Ex ia/tb IIIC T80°C…T130°C Da/Db X
Степень защиты от внешних влияющих воздействий по ГОСТ 14254-2015	IP65 IP66 IP67 IP68
[1)] Указаны максимально возможные значения, фактические значения указываются в паспорте уровнемера. Эксплуатация уровнемера при температуре минус 60°С возможно только в комплектации с термочехлом. [2)] Тип измеряемой среды уровнемеров указывается в паспорте. [3)] Указаны максимальные значения. Параметры измеряемой среды конкретного уровнемера указываются в паспорте.	

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч., не менее	192000
Срок службы, лет, не менее	15

Знак утверждения типа
наносится на маркировочную табличку методом лазерной гравировки.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Уровнемер рефлекс - радарный	РИЗУР-1300	1
Комплект проставок для проведения поверки на месте эксплуатации	-	По заказу
Руководство по эксплуатации	12189681.407629.002 РЭ	1
Паспорт	12189681.407629.002 ПС	1

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в разделе 1.1.5 «Устройство и работа» документа 12189681.407629.002 РЭ «Уровнемеры рефлекс - радарные РИЗУР-1300. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений
Приказ Росстандарта от 30.12.2019 г. № 3459 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений уровня жидкости и сыпучих материалов»;
12189681.407629.002 ТУ «Уровнемеры рефлекс - радарные РИЗУР-1300. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «НПО РИЗУР»
(ООО «НПО РИЗУР»)
ИНН 6234114269
Юридический адрес: 390527, Рязанская обл., Рязанский р-н, с. Дубровичи, км 14-й (автодорога Рязань-Спасск тер.), стр. 4ж, офис 3

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «НПО РИЗУР»
(ООО «НПО РИЗУР»)
ИНН 6234114269
Адрес: 390527, Рязанская обл., Рязанский р-н, с. Дубровичи, км 14-й (автодорога Рязань-Спасск тер.), стр. 4ж, офис 3

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И. Менделеева»
(ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)
Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19
Адрес места осуществления деятельности: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-я Азинская, д. 7 «а»
Телефон (факс): (843) 272-70-62, (843) 272-00-32
Web-сайт: vniim.ru
E-mail: info@vniim.ru
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.314555