

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 21 » октября 2025 г. № 2262

Регистрационный № 87998-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Уровнемеры радиоволновые «СЕНС УР2»

Назначение средства измерений

Уровнемеры радиоволновые «СЕНС УР2» (далее – уровнемеры) предназначены для бесконтактного непрерывного измерения уровня жидких и сыпучих сред в технологических и товарных резервуарах (цистернах, сilosах, танках) и преобразования измеренного значения уровня в выходной сигнал.

Описание средства измерений

Принцип действия уровнемеров основан на излучении и приеме отраженного от контролируемой (измеряемой) среды радиоволнового сигнала. Измерение уровня осуществляется следующим образом. Уровнемер формирует измерительный луч и излучает частотно-модулированный высокочастотный сигнал в направлении поверхности контролируемой (измеряемой) среды и принимает отраженный от неё сигнал в пределах измерительного луча. Информационным параметром для определения расстояния до поверхности контролируемой (измеряемой) среды является время задержки принятого сигнала, отраженного от поверхности контролируемой (измеряемой) среды, относительно излученного. Далее в уровнемере производится вычисление уровня контролируемой (измеряемой) среды через измеренное расстояние.

Уровнемер состоит из корпуса и антенны, смонтированных на устройстве крепления. Внутри корпуса установлен блок электронный.

Уровнемеры имеют взрывозащищённое и общепромышленное исполнение.

Уровнемеры выпускаются в двух модификациях, отличающихся метрологическими характеристиками: модификация 1 и модификация 2.

Вариант исполнения уровнемера определяется в соответствии со структурой условного обозначения по эксплуатационной документации следующим образом:

СЕНС УР2-B-C-D-E-F-H-I-J,

где: B - код, определяющий материал корпуса;

C - код, определяющий количество и тип кабельных вводов;

D - код, определяющий вариант исполнения кабельного ввода;

E - код, определяющий тип устройства крепления;

F - код, определяющий наличие или отсутствие вставки изолирующей;

H - код, определяющий исполнение уровнемера;

I - код, определяющий пределы допускаемой погрешности;

J - код, определяющий вид выходного сигнала.

Примечание – Коды вариантов исполнения по умолчанию не указываются.

Общий вид уровнемера показан на рисунке 1.

В зависимости от варианта исполнения уровнемера конструкция корпуса, устройства крепления и вставки изолирующей может отличаться от представленной на рисунке 1.

Сокращённое условное обозначение уровнемера в буквенно-цифровом формате и заводской номер уровнемера в цифровом формате наносятся на информационную табличку, размещенную на корпусе уровнемера, способом лазерной или ударно-точечной маркировки. Нанесение знака поверки на уровнемер не предусмотрено.

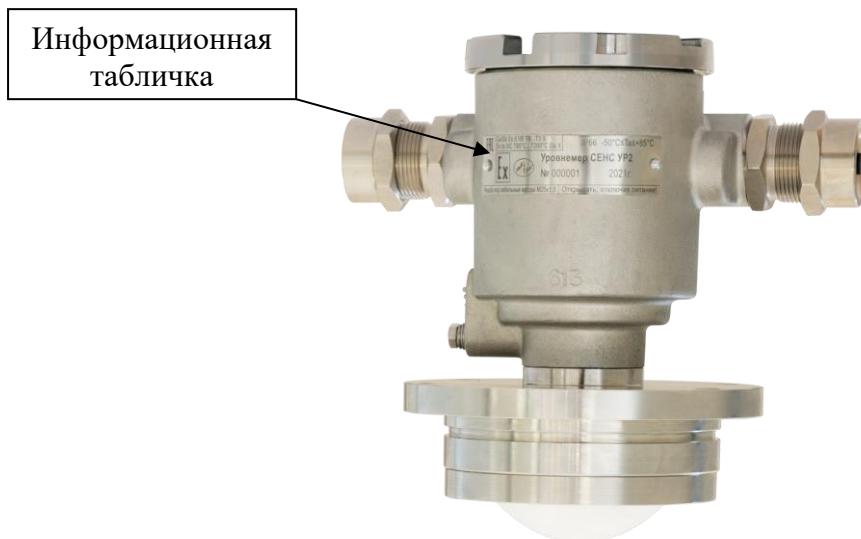


Рисунок 1 – Общий вид уровнемера

Пломбирование уровнемеров не предусмотрено.

Программное обеспечение

Уровнемеры имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО), разработанное предприятием-изготовителем, которое устанавливается в энергонезависимую память при изготовлении. В процессе эксплуатации данное ПО не может быть изменено, так как пользователь не имеет к нему доступа.

ПО в целом является метрологически значимым и не может быть изменено преднамеренно или случайно. Параметры, влияющие на метрологические характеристики, защищены паролем. Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	–
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже АЕ00
Цифровой идентификатор ПО	–

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон* измерений уровня, м**	от 0,3 до 30
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня контролируемой (измеряемой) среды для цифровых кодированных выходных сигналов для модификации 1, Δ , мм**: - от 0,5 до 20 м - от 0,3 до 30 м	$\pm 3, \pm 4$ $\pm 3, \pm 4$
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений уровня контролируемой (измеряемой) среды для цифровых кодированных выходных сигналов для модификации 2, Δ , мм**: - от 0,5 до 20 м - от 0,3 до 30 м	$\pm 1, \pm 2, \pm 3, \pm 4$ $\pm 3, \pm 4$
Пределы допускаемой основной приведённой к диапазону изменений выходного тока погрешности преобразования измеренного значения уровня в аналоговый унифицированный токовый выходной сигнал (4 – 20) мА, %	$\pm 0,05$
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений уровня контролируемой (измеряемой) среды на каждые 10 °C изменения температуры окружающего воздуха (среды) от температуры нормальных условий (20 °C) до предельных значений рабочего диапазона температур окружающего воздуха (среды), для цифровых кодированных выходных сигналов для модификации 2, мм	$\frac{\Delta}{2}$
Пределы допускаемой дополнительной приведенной к диапазону изменений выходного тока погрешности преобразования измеренного значения уровня в аналоговый унифицированный токовый выходной сигнал (4 – 20) мА на каждые 10 °C изменения температуры окружающего воздуха (среды) от температуры нормальных условий (20 °C) до предельных значений рабочего диапазона температур окружающего воздуха (среды), %	$\pm 0,05$

* - расстояния от начала отсчета уровнемера до поверхности измеряемой (контролируемой) среды.

** - конкретное значение диапазона измерений и пределов погрешности определяется заказом и записывается в паспорт на уровнемер.

Примечание – При поверке в условиях эксплуатации без демонтажа пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня контролируемой (измеряемой) среды для цифровых кодированных выходных сигналов равны ± 3 мм (для $\Delta \pm 1, \pm 2, \pm 3$ мм) или ± 4 мм (для $\Delta \pm 4$ мм).

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон температуры окружающего воздуха (среды), °C	от -50 до +85
Диапазон температур контролируемой (измеряемой) среды °C*	от -50 до +190
Рабочее давление измеряемой (контролируемой) среды, МПа, не более *	2,5
Напряжение питания постоянного тока, В	от 7 до 50
Масса уровнемера, кг, не более	17
Степень защиты от проникновения пыли, посторонних тел и воды	IP66
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	100000
Маркировка взрывозащиты **	Ga/Gb Ex d II B T6...T3 X

* - конкретное значение определяется заказом и записывается в паспорт на уровнемер

** - для взрывозащищенного варианта исполнения

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность уровнемера

Наименование	Обозначение	Количество
Уровнемер радиоволновой	СЕНС УР2	1 шт.
Паспорт	СЕНС.407629.008ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	СЕНС.407629.008РЭ	1 экз.*
Комплект монтажных частей	-	1 компл.

* - на партию уровнемеров, поставляемую в один адрес, и дополнительно – по требованию заказчика.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Устройство и работа» руководства по эксплуатации уровнемера.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3459 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений уровня жидкости и сыпучих материалов

СЕНС.407629.004ТУ Уровнемеры радиоволновые «СЕНС УР». Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «СЕНСОР»

(ООО НПП «СЕНСОР»)

Юридический адрес: 442961, РФ, Пензенская область, г. Заречный, ул. Промышленная, стр. 5

ИНН 5838002196

E-mail: info@nppsensord.ru

Телефон/факс: (8412) 65-21-00

Web-сайт: <http://www.nppsensord.ru>

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «СЕНСОР»

(ООО НПП «СЕНСОР»)

Адрес: 442961, РФ, Пензенская область, г. Заречный, ул. Промышленная, стр. 5

ИНН 5838002196

E-mail: info@nppsensord.ru

Телефон/факс: (8412) 65-21-00

Web-сайт: <http://www.nppsensord.ru>

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии - Ростест»

(ФБУ «НИЦ ПМ - Ростест»)

Юридический адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31

Адрес места осуществления деятельности: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 544-00-00

E-mail: info@rostest.ru, Web-сайт: www.rostest.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
№ 30004-13