

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 18584 от 17 марта 2025 г.

Срок действия до 8 октября 2029 г.

Наименование типа средств измерений:

Уровнемеры радиоволновые «СЕНС УР3»

Производитель:

ООО НПП «СЕНСОР», г. Заречный, Пензенская обл., Российская Федерация

Выдан:

ООО НПП «СЕНСОР», г. Заречный, Пензенская обл., Российская Федерация

Документ на поверку:

**МП 208-068-2024 «Государственная система обеспечения единства измерений.
Уровнемеры радиоволновые «СЕНС УР3». Методика поверки»**

Интервал времени между государственными поверками:

**36 месяцев (для уровнемеров с пределами допускаемой абсолютной погрешности
свыше ± 3 мм),**

12 месяцев (для уровнемеров с пределами допускаемой абсолютной погрешности ± 3 мм)

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 17.03.2025 № 32

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, или утвержденный тип единичного экземпляра средства измерений разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений.

Заместитель Председателя



И.А.Кисленко

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 17 марта 2025 г. № 18584

Наименование типа средств измерений и их обозначение: уровнемеры радиоволновые «СЕНС УР3»

Назначение и область применения: в соответствии с разделом «Назначение средства измерений» Приложения.

Описание: в соответствии с разделом «Описание средства измерений» Приложения.

Обязательные метрологические требования: диапазон измерений уровня; пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений уровня для цифровых кодированных выходных сигналов; пределы допускаемой основной приведённой к диапазону изменений выходного тока погрешности преобразования измеренного значения уровня в аналоговый унифицированный токовый выходной сигнал (4 – 20) мА, значения приведены в таблице 2 Приложения.

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений уровня на каждые 10 °С изменения температуры окружающего воздуха (среды) от температуры нормальных условий (20 °С) до предельных значений рабочего диапазона температур окружающего воздуха (среды), для цифровых кодированных выходных сигналов; пределы допускаемой дополнительной приведённой к диапазону изменений выходного тока погрешности преобразования измеренного значения уровня в аналоговый унифицированный токовый выходной сигнал (4 – 20) мА на каждые 10 °С изменения температуры окружающего воздуха (среды) от температуры нормальных условий (20 °С) до предельных значений рабочего диапазона температур окружающего воздуха (среды), значения приведены в таблице 2 Приложения, в соответствии с таблицами 3, 4 Приложения.

Комплектность: в соответствии с таблицей 5 Приложения.

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: на средстве измерений и/или на эксплуатационных документах.

Поверка осуществляется по МП 208-068-2024 «Государственная система обеспечения единства измерений. Уровнемеры радиоволновые «СЕНС УР3». Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений: в соответствии с разделом «Сведения о методиках (методах) измерений» Приложения.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений: в соответствии с разделом «Нормативные документы, устанавливающие требования к типу средств измерений» Приложения.

Перечень средств поверки: отсутствует.

Идентификация программного обеспечения: в соответствии с таблицей 1 Приложения.

Производитель средств измерений: в соответствии с разделом «Изготовитель» Приложения.

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений: в соответствии с разделом «Испытательный центр» Приложения.

Приведенные по тексту Приложения ссылки на документы «Р 50.2.077-2014», Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3459 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений уровня жидкости и сыпучих материалов» для Республики Беларусь носят справочный характер.

Фотография общего вида средств измерений носит иллюстративный характер и представлена на рисунке 1 Приложения.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака(ов) поверки средств измерений: на свидетельство о поверке и (или) на средство измерений или при отсутствии такой возможности на эксплуатационную документацию.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа: не предусмотрена.

Приложение: описание типа средств измерений, регистрационный номер:
№ 93417-24, на 5 листах.

Директор БелГИМ



А.В. Казачок

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «08» октября 2024 г. № 2353

Регистрационный № 93417-24

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Уровнемеры радиоволновые «СЕНС УР3»

Назначение средства измерений

Уровнемеры радиоволновые «СЕНС УР3» (далее – уровнемеры) предназначены для бесконтактного непрерывного измерения уровня жидких сред в технологических и товарных резервуарах и преобразования измеренного значения уровня в электрический кодированный сигнал при учётно-расчётных и технологических операциях.

Описание средства измерений

Уровнемер осуществляет измерение уровня в металлической успокоительной трубе, установленной в резервуаре.

Принцип действия уровнемера основан на излучении и приеме отраженного от контролируемой (измеряемой) среды радиоволнового сигнала. Измерение уровня осуществляется следующим образом. Уровнемер излучает частотно-модулированный высокочастотный сигнал внутри успокоительной трубы в направлении поверхности контролируемой (измеряемой) среды и принимает отраженный от неё сигнал.

Информационным параметром для определения дальности (расстояния) является время задержки принятого сигнала, отраженного от поверхности контролируемой среды, относительно излученного. Далее в уровнемере производится вычисление уровня контролируемой среды через измеренное расстояние.

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

Выходными сигналами уровнемеров являются:

- цифровой кодированный сигнал на базе протокола «СЕНС»;
- цифровой кодированный сигнал с интерфейсом RS-485 с протоколом Modbus RTU;
- аналоговый унифицированный токовый сигнал (4–20) мА, совмещённый с цифровым кодированным сигналом на базе протокола HART.

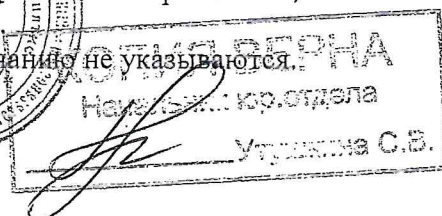
Уровнемеры имеют взрывозащищённое и общепромышленное исполнение.

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

СЕНС УР3-В-С-D-E-F-G-H-I-J,

- где:
- В – код, определяющий материал корпуса;
 - С – код, определяющий количество и тип кабельных вводов;
 - D – код, определяющий вариант исполнения кабельного ввода;
 - E – код, определяющий тип устройства крепления;
 - F – код, определяющий тип антенны;
 - G – код, определяющий наличие или отсутствие модуля индикации;
 - H – код, определяющий исполнение уровнемера;
 - I – код, определяющий пределы основной 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 общий вид уровнемера может отличаться от представленного на рисунке 1.

Сокращённое условное обозначение уровнемера в буквенно-цифровом формате и заводской номер уровнемера в цифровом формате наносятся на информационную табличку, размещённую 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 AF00
Цифровой идентификатор ПО	—
* – последний символ в номере версии сменяется по шестнадцатеричной системе счисления.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон* измерений уровня, м	от 0,8 до 25
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений уровня для цифровых кодированных выходных сигналов, Δ , мм**	$\pm 3, \pm 5, \pm 10$
Пределы допускаемой основной приведенной 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 на каждые 10 °С изменения температуры окружающего воздуха (среды) от температуры нормальных условий (20 °С) до предельных значений рабочего диапазона температур окружающего воздуха (среды), для цифровых кодированных выходных сигналов, мм	$\pm \frac{\Delta}{2}$
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 °С изменения температуры окружающего воздуха (среды) от температуры нормальных условий (20 °С) до предельных значений рабочего диапазона температур окружающего воздуха (среды), %	$\pm 0,05$
* – расстояния от начала отсчёта уровнемера до поверхности измеряемой (контролируемой) среды.	
** – конкретное значение погрешности определяется заказом и записывается в паспорт на уровнемер.	

Таблица 3 – Технические характеристики

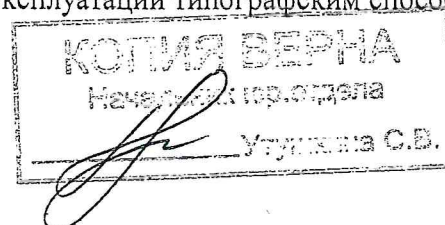
Наименование характеристики	Значение
Диапазон температуры окружающего воздуха (среды), °С	от –50 до +70
Диапазон температур контролируемой (измеряемой) среды, °С*	от –50 до +150
Рабочее давление измеряемой (контролируемой) среды, МПа, не более *	2,5
Напряжение питания постоянного тока, В	от 8 до 50
Потребляемая мощность, Вт, не более	2,5
Масса уровнемера, кг, не более	50
Маркировка взрывозащиты **	0/1 Ex ia/db IIB T6...T3 Ga/Gb X
* – конкретное значение определяется заказом и записывается в паспорт на уровнемер.	
** – для взрывозащищенного варианта исполнения.	

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	100000

Знак утверждения типа

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



Комплектность средства измерений

Комплектность приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность уровнемера

Наименование	Обозначение	Количество
Уровнемер радиоволновой «СЕНС УР3»	СЕНС.407629.012	1 шт.
Уровнемер радиоволновой «СЕНС УР3». Паспорт	СЕНС.407629.012ПС	1 экз.
Уровнемер радиоволновой «СЕНС УР3».Руководство по эксплуатации	СЕНС.407629.012РЭ	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 разделах «Описание и работа» и «Использование по назначению» руководства по эксплуатации уровнемера.

Нормативные 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»)

ИНН 5838002196

Юридический адрес: 442960, Пензенская обл., г. Заречный, ул. Промышленная, стр. 5

E-mail: info@nppsensorm.ru

Web-сайт: <http://www.nppsensorm.ru>

Телефон/факс: (8412) 65-21-00

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «СЕНСОР» (ООО НПП «СЕНСОР»)

ИНН 5838002196

Адрес: 442960, Пензенская обл., г. Заречный, ул. Промышленная, стр. 5

E-mail: info@nppsensorm.ru

Web-сайт: <http://www.nppsensorm.ru>

Телефон/факс: (8412) 65-21-00

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

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

Е-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: <http://www.vniims.ru>

Телефон/факс: +7 (495) 437-55-77 / 437-56-66

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

