

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Уровнемеры микроволновые СЕНС УМВ

Назначение средства измерений

Уровнемеры микроволновые СЕНС УМВ (далее по тексту – уровнемеры) предназначены для измерений уровня жидких сред в емкостях и резервуарах и преобразования измеренного значения уровня в унифицированный токовый сигнал (4 – 20) мА, совмещённый с цифровым кодированным сигналом на базе протокола HART.

Описание средства измерений

Уровнемеры состоят из корпуса, соединителя с устройством крепления, соединенного с волноводом. Внутри корпуса расположен электронный блок уровнемера, который через соединитель подключен к волноводу.

Принцип действия уровнемеров основан на измерении времени распространения электромагнитного импульса по волноводу от момента излучения импульса и до момента приёма обратного импульса, отраженного от поверхности измеряемой (контролируемой) среды. По времени распространения электромагнитного импульса определяется расстояние до поверхности измеряемой (контролируемой) среды и далее производится вычисление уровня измеряемой (контролируемой) среды через измеренное расстояние.

Передача измерительной информации от уровнемера осуществляется в виде унифицированного токового сигнала (4 – 20) мА и цифрового кодированного сигнала на базе протокола HART. При наличии встроенного индикатора отображение информации осуществляется и на нем.

Уровнемеры имеют взрывозащищённое исполнение.

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

СЕНС УМВ А-В-С-D-EF-G-H-I,

- где
- А – код, определяющий материал корпуса;
 - В – код, определяющий количество и тип кабельных вводов;
 - С – код, определяющий вариант исполнения кабельного ввода;
 - D – код, определяющий тип крепления;
 - Е – длина волновода, в мм;
 - F – код, определяющий тип волновода;
 - G – код, определяющий вариант исполнения по допустимым параметрам контролируемой среды;
 - H – код, определяющий вариант конструктивного исполнения уровнемера;
 - I – код, определяющий тип интерфейса.

Примечание – Коды вариантов исполнений по умолчанию не указываются.

Общий вид уровнемера показан на рисунке 1.

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

Сокращённое условное обозначение и заводской номер уровнемера наносятся на информационную табличку, размещённую на корпусе уровнемера, в буквенно-цифровом формате, способом лазерной или ударно-точечной маркировки.

Пломбирование уровнемеров не предусмотрено.

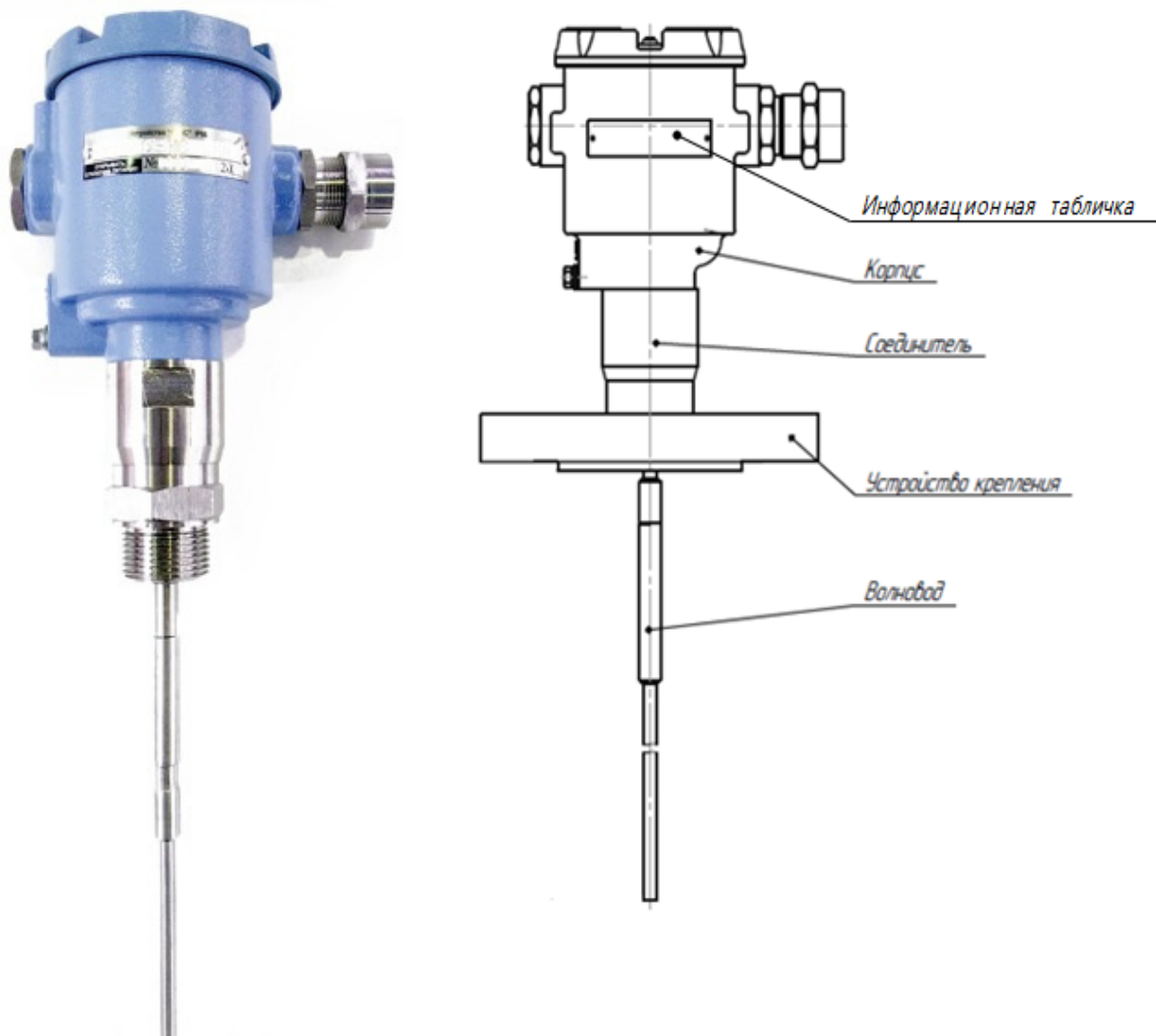


Рисунок 1 - Общий вид уровнемера

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 и механически (с помощью переключателя). 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 ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	–
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже А1В0
Цифровой идентификатор ПО	–

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений уровня измеряемой (контролируемой) среды, м*: – для стержневого и коаксиального вариантов исполнения волновода – для тросового варианта исполнения волновода	от 0 до 6 от 0 до 15
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений уровня измеряемой (контролируемой) среды для цифрового кодированного сигнала на базе протокола HART и при отображении результатов измерений на индикаторе Δ , мм**: – на участке волновода длиной свыше 0,3 м, начиная от уплотнительной поверхности устройства крепления уровнемера; – на участке волновода длиной до 0,3 м вкл., начиная от уплотнительной поверхности устройства крепления уровнемера	± 2 ; ± 3 ; ± 4 ± 5 ; ± 10 ; ± 15
Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону измерений погрешности преобразования измеренного значения уровня измеряемой (контролируемой) среды в унифицированный токовый сигнал (4 – 20) мА, %	$\pm 0,03$
Вариация показаний измерений уровня измеряемой (контролируемой) среды	$\leq \Delta$
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений уровня измеряемой (контролируемой) среды на каждые 10 °С изменения температуры окружающей среды от температуры нормальных условий (20 °С) для цифрового кодированного сигнала на базе протокола HART и при отображении результатов измерений на индикаторе, мм	± 3
Пределы допускаемой дополнительной приведенной к диапазону измерений погрешности преобразования измеренного значения уровня измеряемой (контролируемой) среды в унифицированный токовый сигнал (4 – 20) мА на каждые 10 °С изменения температуры окружающей среды от температуры нормальных условий (20 °С), %	$\pm 0,03$
* - определяется длиной волновода. ** - конкретное значение определяется заказом и записывается в паспорт на уровнемер.	

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон температур окружающей среды, °С	от –50 до +70
Диапазон температур измеряемой (контролируемой) среды, °С*	от –50 до +150
Рабочее давление измеряемой (контролируемой) среды, МПа, не более *	10
Напряжение питания постоянного тока, В - для уровнемеров без встроенного индикатора и для уровнемеров со встроенным индикатором при выключенной подсветке индикатора; - для уровнемеров со встроенным индикатором при включенной подсветке индикатора	от 12 до 30 от 18 до 30

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Потребляемая мощность, Вт, не более	0,75
Исполнение по устойчивости к механическим воздействиям по ГОСТ 30631-99	M6
Масса уровнемера, кг, не более	10
Степень защиты от проникновения пыли, посторонних тел и воды	IP66
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	100000
Маркировка взрывозащиты	0Ex ia ПВ Т5...Т3 Ga X
* - конкретное значение определяется заказом и записывается в паспорт на уровнемер.	

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	СЕНС УМВ	1 шт.
Паспорт	СЕНС.407629.ХХХПС*	1 экз.
Руководство по эксплуатации	СЕНС.407629.ХХХРЭ*	1 экз.**
Комплект уплотнительных колец кабельного ввода	—	1 или 2 компл.***
* – числовой шифр ХХХ определяется заказом; ** – на партию уровнемеров, поставляемую в один адрес, и дополнительно – по требованию заказчика; *** – определяется заказом.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Устройство и принцип работы» руководства по эксплуатации.

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.407629.009ТУ Уровнемеры микроволновые СЕНС УМВ. Технические условия.

Правообладатель

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
Телефон/факс: (8412) 65-21-00
Web-сайт: http://www.nppsensorm.ru

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@nppsensord.ru
Телефон/факс: (8412) 65-21-00
Web-сайт: <http://www.nppsensord.ru>

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
E-mail: office@vniims.ru
Телефон/факс: +7 (495) 437-55-77 / 437-56-66
Web-сайт: <http://www.vniims.ru>
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

