

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «13» декабря 2024 г. № 2967

Регистрационный № 94098-24

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Уровнемеры радарные волноводные RF2000

Назначение средства измерений

Уровнемеры радарные волноводные RF2000 (далее – уровнемеры) предназначены для контактного измерения уровня жидкостей, паст, шламов, суспензий, пульп и различных сыпучих материалов.

Описание средства измерений

Принцип работы уровнемеров основан на методе импульсной рефлектометрии: по волноводу посылается микроволновый импульс и измеряется интервал времени двойного пробега этого импульса до места неоднородности волнового сопротивления (границы раздела веществ с разной диэлектрической проницаемостью). Уровень продукта определяется как разность значений высоты установки уровнемера и измеренной дистанции.

Уровнемеры состоят из следующих функциональных блоков:

- измерительный преобразователь, формирующий, излучающий и принимающий микроволновые импульсы. Он выполняет измерение интервала времени, и по измеренному значению дистанции до поверхности и значению базовой высоты резервуара вычисляется уровень;
- фланцевая или резьбовая система, которая соединяет волновод с преобразователем сигналов, и обеспечивает герметичное механическое соединение уровнемера с ёмкостью;
- волновод, по которому распространяются микроволновые сигналы;
- встроенный индикатор, отображающий измеренные величины.

Уровнемеры могут передавать измеренный параметр по токовому выходу (4 – 20) мА с наложенным протоколом HART, по интерфейсу RS-485 с использованием протокола Modbus, а также по технологии Foundation Fieldbus.

Уровнемеры имеют модели волноводов: А, В, С, D.

Общий вид уровнемеров представлен на рисунке 1. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Заводской номер (лазерной гравировкой) в виде цифрового обозначения, а также знак утверждения типа наносятся на маркировочную табличку на корпус преобразователя. Маркировочная табличка изображена на рисунке 2.



а) с коаксиальным волноводом (B)



б) с одинарным стержневым волноводом (C)



в) раздельное исполнение



г) с двойным стержневым волноводом (D)



д) с одинарным тросовым волноводом (C)



е) с наружным поплавком (A)

Рисунок 1 – Внешний вид уровнемеров RF2000 и указание мест нанесения заводского номера и знака утверждения типа

 
Уровнемер радарный волноводный
Тип: <u>RF2000</u>
Модель: _____
Номер позиции: _____
Диапазон измерений: _____
Напряжение электропитания: _____
Погрешность: _____ Температура: _____
Выходной сигнал: _____
Маркировка взрывобезопасности: _____
Номер сертификата: _____
Давление: _____ Заводской номер: _____
SHANGHAI XINGSHEN INSTRUMENT CO., LTD. No 8, Xuanzhong Road, Pudong District, Shanghai, China, 201399 www.xingshen.com

Рисунок 2 – Пример маркировочной таблички

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) уровнемера является встроенным. Разделения ПО на метрологически значимую часть и метрологически незначимую часть нет.

Встроенное ПО выполняет функции обработки измерительной информации, отображения её на жидкокристаллическом дисплее. Метрологические характеристики средства измерений нормированы с учётом влияния программного обеспечения.

Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	rf2000.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	730277

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование параметра	Значение параметра
Верхний предел диапазона измерений уровня жидкости, м: - для жёстких волноводов - для гибких волноводов	от 0,5 до 6,1 от 1 до 21
Пределы допускаемой приведённой (к верхнему пределу диапазона измерений) погрешности измерений уровня, %	±0,5, но не более ±10 мм

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Давление измеряемой среды, МПа, не более	1,6; 2,5; 4,0; 6,3; 10; 16
Диапазон температур измеряемой среды, °С	от -50 до +427
Диэлектрическая проницаемость среды	от 1,4 до 100
Напряжение питания постоянного тока, В	24
Маркировка взрывозащиты	0Ex ia IIC T6...T4 Ga X 1Ex db IIC T6...T4 Gb X
Степень защиты от проникновения твердых предметов и воды по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529)	IP66
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - температура окружающей среды для ЖК-дисплея, °С - относительная влажность окружающей среды, % - атмосферное давление, кПа	от -55 до +55 от -55 до +55 до 98 от 86 до 108

Таблица 4 – Показатели надёжности

Наименование параметра	Значение
Средняя наработка на отказ, ч	75000
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом и на маркировочную табличку уровнемера лазерной гравировкой.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Уровнемер	RF2000	1 шт.
Руководство по эксплуатации*	SHXI.RF2000 РЭ	1 экз.
Паспорт	SHXI.RF2000 ПС	1 экз.
Примечание – Допускается поставлять один экземпляр руководства по эксплуатации в один адрес отгрузки.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2.1 руководства по эксплуатации SHXI.RF2000 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3459 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений уровня жидкости и сыпучих материалов»;

Техническая документация «Shanghai Xingshen Instrument Co., Ltd», КНР.

Правообладатель

«Shanghai Xingshen Instrument Co., Ltd», КНР

Адрес: No.8, Xuanzhong Road, Xuanqiao Town, PuDong New Area, Shanghai, China 201399

Телефон: +86-021-58308800

Факс: +86-021-58309955

E-mail: foxc@xingshen.com

Web-сайт: en.xingshen.com

Изготовитель

«Shanghai Xingshen Instrument Co., Ltd», КНР

Адрес: No.8, Xuanzhong Road, Xuanqiao Town, PuDong New Area, Shanghai, China 201399

Телефон: +86-021-58308800

Факс: +86-021-58309955

E-mail: foxc@xingshen.com

Web-сайт: en.xingshen.com

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

Тел.: +7 (495) 437 55 77, факс: +7 (495) 437 56 66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

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

