

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Уровнемеры ультразвуковые УЗУМ-2

Назначение средства измерений

Уровнемеры ультразвуковые УЗУМ-2 (далее – уровнемеры) предназначены для измерения уровня жидких сред, как в открытых, так и в закрытых резервуарах, через стенку, без непосредственного контакта с измеряемой средой.

Описание средства измерений

Принцип действия уровнемеров основан на импульсном ультразвуковом зондировании резервуара с жидкостью и определении уровня по интервалу времени между моментом излучения импульса и моментом регистрации отраженной от границы раздела двух сред ультразвуковой волны.

Уровнемер состоит из:

- преобразователя ультразвукового, состоящего из магнита, пьезопластины и датчика температуры, заключенных в герметичный корпус; преобразователь крепится к внешней сороне днища резервуара;

- модуля согласования, предназначенного для формирования электрического импульса для возбуждения пьезопластины преобразователя и приема электрического сигнала с последующим преобразованием его во временной интервал;

- блока вычислительного, предназначенного для приема данных от модуля согласования и вычисления уровня с последующим выводом информации на ЖК-индикатор; на лицевой панели блока вычислительного расположены ЖК-индикатор и клавиатура для ввода данных.

Программное обеспечение

В уровнемере используется встроенное программное обеспечение (ПО), которое жестко привязано к электрической схеме.

ПО предназначено для управления электронными модулями и устройствами, входящими в состав уровнемера, обработки измерительной информации и вывода измеренных значений уровня на ЖК-индикатор.

Для защиты системы от несанкционированного вмешательства, которое может привести к искажению результатов измерений, предусмотрено включение функции защиты кода программы микропроцессора и пломбирование блока вычислительного.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.



Рисунок 1 – Фотография общего вида уровнемера

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Встроенное программное обеспечение УЗУМ-2	ДКЯГ.407631.001 1М	v.5.2	472B9DE	CRC-32

Метрологические и технические характеристики

Наименование параметра	Значение параметра
Диапазон измеряемого уровня, м	от 0,25 до 6
Пределы допускаемых значений абсолютной погрешности измерения уровня, мм, в диапазоне:	
от 0,25 до 1 м	±15
от 1 до 3 м	±45
от 3 до 6 м	±90

Наименование параметра	Значение параметра
Толщина днища резервуара, мм, не более	30
Масса уровнемера, г, не более - преобразователь ультразвуковой - блок вычислительный - модуль согласования	150 800 600
Габаритные размеры, мм, не более - преобразователь ультразвуковой - блок вычислительный - модуль согласования	50x40x50 200x170x110 120x90x60
Степень защиты блоков уровнемера по ГОСТ 14254	IP65
Электропитание	Источник постоянное напряжение 12 В, 300 мА
Диапазон рабочей температуры, °С - преобразователь ультразвуковой и модуль согласования - блок вычислительный	от минус 40 до +50 от 0 до +50
Диапазон температуры хранения, °С	от минус 50 до +55
Срок службы, лет, не менее	6

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом, а также на лицевой стороне блока вычислительного, фотохимическим способом.

Комплектность средства измерений

Наименование составных частей	Количество, шт.
Блок вычислительный	1
Модуль согласования	1
Преобразователь ультразвуковой	1
Комплект соединительных кабелей	1 комплект
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Методика поверки	1 экз.

Поверка

осуществляется по методике поверки МП 2511/0020-2007 «Уровнемеры ультразвуковые УЗУМ-2. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» в марте 2007г.

Основные средства поверки: рулетка 2 класса точности ГОСТ 7502-98.

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в руководстве по эксплуатации ДКЯГ.407631.001 РЭ «Уровнемер ультразвуковой УЗУМ-2. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к уровнемеру ультразвуковому УЗУМ-2

1. МИ 2060-90. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне $1 \cdot 10^{-6} \dots 50$ м и длин волн в диапазоне $0,2 \dots 50$ мкм.

2. ДКЯГ.407631.001 ТУ «Уровнемер ультразвуковой УЗУМ-2. Технические условия».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

ЗАО «СПЭК».

Адрес: 195197, г. Санкт-Петербург, Кондратьевский пр., 46

Тел/факс (812) 540-39-23, www.spec.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», регистрационный номер 30001-10.

Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14, www.vniim.ru

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.И. Булыгин

м.п.

«___»_____2012 г.