

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Уровнемеры ЭРИС-630RS

Назначение средства измерений

Уровнемеры ЭРИС-630RS предназначены для контактного измерения уровня, раздела сред двух жидкостей.

Описание средства измерений

Принцип работы уровнемеров ЭРИС-630RS основан на взаимодействии резистивно-герконовой цепи с постоянным магнитом в поплавке, движущемся вдоль чувствительного элемента. Магнитное поле поплавка переключает герконы, и цепь работает по схеме трехпроводного потенциометра. На выходе уровнемера получается потенциометрический и резистивный сигнал, который преобразуется электронным блоком в значение уровня.

Уровнемеры ЭРИС-630RS состоят из следующих функциональных блоков:

- чувствительного элемента (ЧЭ), который представляет собой жесткий или гибкий волновод;

- поплавок с магнитом;

- электронного блока (ЭБ), выполняющего функцию аналого-цифрового преобразования значения сопротивления измерительной цепи (потенциометрический сигнал) в значение уровня и обеспечивающего работу уровнемера по протоколам связи в аналоговом (токовый сигнал от 4 до 20 мА) и цифровом виде по протоколам HART/UART с поддержкой протокола ModBus или по протоколам Profibus PA/DP, Foundation Fieldbus (опционально). ЭБ может иметь показывающее устройство (ПУ) в виде LCD или LED экрана.

Измеренные данные передаются в систему верхнего уровня в аналоговом (токовый сигнал от 4 до 20 мА) и цифровом виде.

Уровнемеры ЭРИС-630RS имеют три модификации идентифицируемые числами 5, 10 и 15, которые соответствуют номинальным значениям пределов допускаемой основной абсолютной погрешности измерений уровня. Каждая из модификаций может быть выполнена как различные комбинации ЧЭ и ЭБ в соответствии с заказом.

Общий вид уровнемеров ЭРИС-630RS представлен на рисунке 1.

Пломбирование уровнемеров ЭРИС-630RS не предусмотрено.



а) жесткий волновод и
ЭБ с ПУ

б) гибкий волновод
ЭБ с ПУ

в) жесткий волновод
и ЭБ без ПУ

г) гибкий волновод и
ЭБ без ПУ



д) информационная табличка
Рисунок 1 – Общий вид уровнемеров ЭРИС-630RS

Программное обеспечение

Внутреннее ПО реализует функции аналого-цифрового преобразования сопротивления измерительной цепи (потенциометрический сигнал) в значение уровня, а также вывод данных через цифровой интерфейс, в том числе на показывающее устройство ЭБ.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	RV-PRS/XX. 6.07
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 6.07
Цифровой идентификатор ПО	0xB017
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC16

Уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение					
	с жёстким ЧЭ			с гибким ЧЭ		
Диапазон длин ($L_{ЧЭ}$), изготавливаемых ЧЭ, мм*	150– 6600			150 – 10100		
Нижняя и верхняя зона нечувствительности, мм, не менее	50					
Диапазон измерений уровня (М), мм*	$L_{ЧЭ} - (L_{Н} + L_{В})^{**}$					
Шаг герконовой цепи, мм	4,5	9	13	4,5	9	13
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений уровня и уровня раздела двух сред, мм	±5	±10	±15	±5	±10	±15
Нижняя и верхняя зона нечувствительности, мм, не менее	50					
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности преобразования значения уровня в резистивный выходной сигнал, %	±1					
<p>*- в соответствии с заказом **- $L_{ЧЭ}$, $L_{Н}$, $L_{В}$ – длина ЧЭ, нижней и верхней зоны нечувствительности соответственно</p>						

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение	
	с жёстким ЧЭ	с гибким ЧЭ
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности преобразования значения уровня в резистивный выходной сигнал при изменении температуры окружающей среды от нормальных условий измерений на каждые 10 °С, %	± 0,1	
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности преобразования значения уровня в стандартный токовый выходной сигнал, %	±0,2	
Пределы допускаемой дополнительной погрешности преобразования значения уровня в стандартный токовый выходной сигнал при изменении температуры окружающей среды от (20 ± 5) °С на каждые 10 °С, %	±0,01	
Нормальные условия измерений - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	+20±5 от 30 до 80 от 84 до 106,7	

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Масса уровнемера, кг, не более	80
Тип показывающего устройства	LCD / LED
Напряжение питания постоянного тока, В	от 12,0 до 36,0
Потребляемая мощность, Вт, не более	3,0
Выходной аналоговый сигнал - сила тока, мА - трехпроводный потенциометр (линейный резистивный), кОм, не более	от 4 до 20 100
Выходной цифровой сигнал	HART/UART с поддержкой протокола ModBus или по протоколам Profibus PA/DP, Foundation Fieldbus
Плотность измеряемой среды, не менее, кг/м ³	330
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность при 35 °С, % - атмосферное давление, кПа	от -60 до +85* до 95 от 84 до 106,7
Давление измеряемой среды, МПа, не более	42
Температура измеряемой среды, °С	от -196 до +250

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры электронного блока, не более, мм	
- высота	125
- ширина	150
- длина	150
Средний срок службы, лет, не менее	12
<p>*- LCD-дисплей функционирует при температуре от минус 20 до плюс 85 °С окружающей среды. При минус 20 °С исчезает индикация на дисплее, дисплей восстанавливает работоспособность при возвращении температуры в указанные пределы. При температуре ниже минус 20 °С для считывания результата измерений используется токовый выход, либо выходной цифровой сигнал.</p>	

Знак утверждения типа

наносит на информационную табличку на корпусе уровнемера ЭРИС-630RS методом фотохимического травления или лазерной гравировки, и на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Уровнемер	ЭРИС-630RS	1 шт.
Монтажный комплект*		1 шт.
Руководство по эксплуатации		1 экз.**
Методика поверки	МП 208-012-2019	1 экз.
Паспорт		1 экз.
<p>* - поставляется в соответствии с заказом ** - допускается поставлять один экземпляр РЭ в один адрес отгрузки</p>		

Поверка

осуществляется по документу МП 208-012-2019 «ГСИ. Уровнемеры ЭРИС-630RS. Методика поверки», утверждённому ФГУП «ВНИИМС» 05.04.2019 г.

Основные средства поверки:

- рулетка измерительная металлическая по ГОСТ 7502-98 класса точности 2 с диапазоном измерений не менее диапазона поверяемого уровнемера;
- калибратор процессов многофункциональный FLUKE-726 (регистрационный номер 52221-12);
- рабочий эталон 1-го и 2-го разряда по ГОСТ 8.477-82 с диапазоном измерений равным диапазону поверяемого уровнемера и пределами абсолютной погрешности не превышающим 1/3 от основной погрешности поверяемого уровнемера;

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на паспорт уровнемера и/или на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к уровнемерам ЭРИС-630RS

ГОСТ 8.477-82 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений уровня жидкости»

ТУ 4214-006-56795556-2016 «Уровнемеры ЭРИС-630. Технические условия»

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЭРИС» (ООО «ЭРИС»)

ИНН 5920017357

Адрес: 617762, Пермский край, г. Чайковский, ул. Промышленная 8/25

Телефон/факс: +7 (34241) 6-55-11

Web-сайт: www.eriskip.ru

E-mail: info@eriskip.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

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

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2019 г.