

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Уровнемеры 5400

Назначение средства измерений

Уровнемеры 5400 предназначены для бесконтактного измерения уровня в резервуарах жидких, вязких, парящих, неоднородных, выпадающих в осадок, взрывоопасных продуктов, уровня сыпучих кусковых материалов с размером гранул до 10 мм.

Описание средства измерений

Принцип работы уровнемеров 5400 основан на измерении разности времён между импульсами, излучаемыми уровнемером, и отраженными от поверхности измеряемой среды.

Уровнемеры 5400 состоят из следующих функциональных блоков:

- приемно-передающего устройства с антенной, формирующего, излучающего и принимающего радиочастотные импульсы;
- измерительного преобразователя, выполняющего измерение разности времён и по измеренному значению расстояния до поверхности и значению базовой высоты резервуара вычисляющего уровень и объём среды (при наличии градуировочной таблицы);
- встроенного индикатора (при наличии), отображающего измеренные величины.

Измеренные данные передаются в систему верхнего уровня по интерфейсам (4-20) мА с коммуникацией по протоколу HART, по протоколам Modbus, FOUNDATION fieldbus.

Уровнемеры 5400 имеют следующие исполнения:

- 5401 - применяется при измерении уровня в резервуарах, в которых возможно образование пены, пара и колебания измеряемой среды;
- 5402 - применяется при измерении уровня в резервуарах, оборудованных патрубками или байпасными трубами.



Рисунок 1

Программное обеспечение

Алгоритм, реализующий функции расчёта расстояния до поверхности среды, уровня, объёма, цифро-аналоговое преобразование измеренных величин в токовое значение на выходе, а также вывод данных на индикатор и через цифровые интерфейсы, выполнен на микросхеме ROM с использованием маски (фотошаблон). ПО, встроенное в микросхему, не изменяемое и не считываемое.

Уровень защиты программного обеспечения уровнемеров 5400 от непреднамеренных и преднамеренных изменений "С" по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические и технические характеристики

Наименование параметра	Значение	
	5401	5402
Диапазон измерений расстояния до поверхности среды (уровня), м	30	
Переходная зона (от нижнего края антенны), мм	150	
Ближняя зона (от нижнего края антенны), мм	400	
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений уровня от ближней до переходной зоны, мм	±30	±15
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений уровня от поверхности среды до ближней зоны, мм	±10	±3
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений расстояния (уровня), вызванной изменением температуры окружающей среды от $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ до температуры в диапазоне от минус $40 ^\circ\text{C}$ до $+80 ^\circ\text{C}$, на каждые $10 ^\circ\text{C}$, %	±0,05	
Рабочая частота, ГГц	6	26
Излучаемая мощность, мВт, не более	1	
Напряжение питания постоянного тока, В	от 14,0 до 42,4	
Потребляемая мощность, Вт, не более	1,0	
Габаритные размеры, мм, не более	528×235×235	
Масса, кг, не более	14,0	
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, $^\circ\text{C}$; – ЖКИ читаем при температуре окружающей среды, $^\circ\text{C}$; – относительная влажность, %; – атмосферное давление, кПа	от - 40 до +80 от - 20 до +80 от 5 до 100 от 84,0 до 106,7	

Знак утверждения типа

наносят на корпус уровнемера 5400 методом наклейки и титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 2 - Комплектность средства измерений

Наименование	Количество
Уровнемер 5400	1
Руководство по эксплуатации	1
Комплект ЗИП	По заказу
Методика поверки	1

Поверка

осуществляется по документу ГОСТ Р 8.660-2009 «ГСИ. Уровнемеры промышленного применения. Методика поверки».

Основные средства поверки:

- установка для поверки уровнемеров, ПГ ± 1 мм;
- рулетка измерительная металлическая Р30Н2К ГОСТ 7502-98.

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

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к уровнемерам 5400

Техническая документация «Emerson Process Management/Rosemount Inc.» (США, Швеция).
ГОСТ Р 8.660-2009 ГСИ. Уровнемеры промышленного применения. Методика поверки
ГОСТ 28725-90 Приборы для измерения уровня жидкостей и сыпучих материалов.
Общие технические требования и методы испытаний.

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

Изготовитель

«Emerson Process Management Asia Pacific Pte Ltd», Сингапур
1 Pandan Crescent, Singapore 128461
Tel: +65 6777 8211, fax +65 6777 0947
Service Support Hotline: +65 6770 8711
Enquiries@AP.EmersonProcess.com

Заявитель

ООО «Эмерсон»
Адрес: 115114, г. Москва, ул. Летниковская, д. 10, стр. 2, 5 этаж
Телефон: +7 (495) 981 9811

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва»
Адрес: 117418 Москва, Нахимовский пр., 31
Телефон: +7 (495) 544 00 00
E-mail: info@rostest.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30010-10 от 15.03.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2017 г.