ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Уровнемеры 5300

Назначение средства измерений

Уровнемеры 5300 предназначены для контактного измерения уровня сыпучих, жидких, вязких, парящих, неоднородных, выпадающих в осадок, взрывоопасных продуктов, а также раздела сред двух жидкостей.

Описание средства измерений

Принцип работы уровнемеров 5300 основан на измерении длительности временных интервалов между импульсами, излучаемыми уровнемером по волноводу, и отраженными от поверхности измеряемой среды.

Уровнемеры 5300 состоят и следующих функциональных блоков:

- приёмо-передающего устройства с волноводом, формирующего, излучающего и принимающего радиочастотные импульсы;
- измерительного преобразователя, выполняющего измерение длительности временного интервала, пропорционального значению расстояния до поверхности среды, и по рассчитанному уровню вычисляющего 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 протоколам HART, FOUNDATION fieldbus.

С помощью преобразователя HART Rosemount 333 Tri-loop можно получить дополнительно 3 токовых выхода. Также имеется возможность установки на корпус уровнемера модуля беспроводной связи Rosemount 775 для передачи данных по протоколу Wireless HART.

Уровнемеры 5300 имеют следующие исполнения:

- 5301 – применяется для измерения уровня или уровня раздела сред жидкостей при условии полного погружения волновода в жидкость;
- 5302 – применяется для измерения уровня и раздела сред жидкостей;
- 5303 – применяется для измерения уровня твердых сыпучих гранулированных и порошкообразных продуктов.



а) б) в) г) д)

Р и с у н о к 1 – Уровнемеры 5300 с различными типами волноводов (зондов): а) коаксиальный, б) жесткий одностержневой, в), жесткий двухстержневой, г) гибкий однопроводный, д) гибкий двухпроводный.

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, неизменяемое и несчитываемое.

На настроечные данные имеется возможность установки пароля в меню уровнемера 5300. Уровень защиты программного обеспечения уровнемеров 5300 от непреднамеренных и преднамеренных изменений "С" по МИ 3286-2010.

Т а б л и ц а 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Внутреннее ПО	T2_2X_X	2.X.X	0xF9E4	CCITT-CRC-16

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 2 – Метрологические и технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Диапазон измерений расстояния до поверхности среды (уровня), м	от 0,1 до 50[1)]
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений расстояния (уровня) в диапазоне от 0,1 до 10 м, мм	±3
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений расстояния (уровня) в диапазоне от 10 до 50 м, %	±0,03
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений расстояния (уровня), вызванной изменением температуры окружающей среды от 25 °С	±0,2 мм/°С или ±30 ‰/°С[2)]
Температура измеряемой среды, °С	от - 196 до + 400
Давление измеряемой среды, МПа	от - 0,1 до + 34,5
Излучаемая мощность, мВт, не более	45
Напряжение питания постоянного тока, В	от 9,0 до 42,4
Потребляемая мощность, мВт, не более	50
Габаритные размеры (без учёта фланца), мм, не более	397,5×133×180
Масса (без учёта фланца и волновода), кг, не более	5
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	100000
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С; - для преобразователей с ЖКИ, °С; - относительная влажность, %	 от - 50 до + 80 от - 20 до + 70 до 100
П р и м е ч а н и я 1 Указанное значение является максимальным и зависит от типа зонда и диэлектрической проницаемости среды. 2 В зависимости от того, что окажется большим.	

Знак утверждения типа

наносят на корпус уровнемера 5300 методом наклейки и титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Количество
Уровнемер 5300	1
Руководство по эксплуатации	1
Комплект ЗИП	По заказу

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации уровнемеров 5300.

Поверка

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

При поверке применяются следующие средства измерений:

- установка для поверки уровнемеров, ПГ ±1 мм;
- рулетка измерительная металлическая Р50Н2К ГОСТ 7502-98.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к уровнемерам 5300

Техническая документация «Emerson Process Management/Rosemount Inc.» (США, Швеция).

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 Managenent 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

ЗАО «Промышленная группа «Метран»
Адрес: 454138, г. Челябинск, Комсомольский пр., 29
тел.: +7 (351) 799 51 51, факс: +7 (351) 247 16 67
www.metran.ru, info.Metran@Emerson.com

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва»
Регистрационный номер в Государственном реестре 30010-10
Адрес: 117418 Москва, Нахимовский пр., 31
Электронная почта: info@rostest.ru, тел.: +7 (495) 544 00 00

Заместитель Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии С. С. Голубев

«__» _____ 2017 г.

М.п.