

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Уровнемеры 5300

#### Назначение средства измерений

Уровнемеры 5300 предназначены для контактного измерений уровня (расстояния) сыпучих, жидких, вязких, парящих, неоднородных, выпадающих в осадок, взрывоопасных продуктов, а также границы раздела жидкостей.

#### Описание средства измерений

Принцип работы уровнемеров 5300 основан на измерениях длительности временных интервалов между импульсами, излучаемыми уровнемером по волноводу (зонду), и отраженными от поверхности измеряемой среды или границы раздела жидкостей.

Уровнемеры 5300 состоят из следующих функциональных блоков:

- приемо-передающего устройства с волноводом, формирующего, излучающего и принимающего радиочастотные импульсы;
- измерительного преобразователя, выполняющего измерения длительности временных интервалов, пропорционального значению расстояния до поверхности жидкости, и по рассчитанному уровню вычисляющего объём жидкости (при наличии градуировочной таблицы);
- встроенного индикатора (при наличии), отображающего измеренные величины.

Значения уровня передаются дистанционно в виде аналогового выходного сигнала постоянного тока от 4 до 20 мА, аналогово-цифрового сигнала с использованием HART протокола или цифрового сигнала по протоколу Modbus или FOUNDATION fieldbus.

С помощью преобразователя Rosemount 333 HART Tri-loop цифровой сигнал, передаваемый по протоколу HART, преобразуется в три дополнительных аналоговых сигнала от 4 до 20 мА. Предусмотрена возможность установки на корпус уровнемера преобразователя сигналов HART Rosemount 775 для передачи данных по протоколу беспроводной связи Wireless HART.

В зависимости от назначения уровнемеры выпускаются с различными типами волноводов (зондов): коаксиальный, жесткий двойной, жесткий одинарный, сегментированный жесткий одинарный, гибкий двойной и гибкий одинарный.

Уровнемеры 5300 имеют общепромышленное и взрывозащищенное исполнения.

Уровнемеры 5300 изготавливаются следующих моделей:

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

Пломбирование уровнемеров не предусмотрено.

Внешний вид уровнемеров 5300 приведен на рисунке 1.

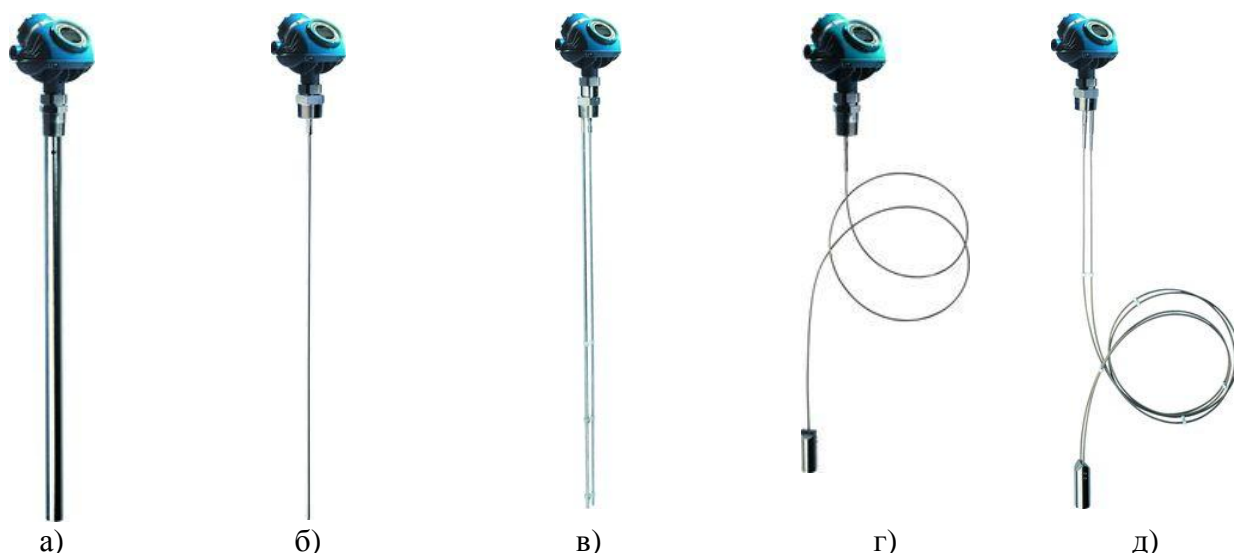


Рисунок 1 - Общий вид уровнемеров 5300 с различными типами волноводов (зондов):  
а) коаксиальный, б) жесткий одинарный или сегментированный жесткий одинарный,  
в) жесткий двойной, г) гибкий одинарный с грузом, д) гибкий двойной с грузом

### Программное обеспечение

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	T2_2X_X
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.X.X
Цифровой идентификатор ПО	—

Уровень защиты программного обеспечения уровнемеров 5300 от непреднамеренных и преднамеренных изменений «средний» по Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

приведены в таблице 2.

Таблица 2 -Метрологические и технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Диапазон измерений уровня (расстояния), м	от 0,18 до 50,00 <sup>1)</sup>
Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности измерений уровня (расстояния) в диапазоне от 0,18 до 10,00 м включ., мм	±3
Пределы допускаемой относительной основной погрешности измерений уровня (расстояния) в диапазоне св. 10 до 50 м, %	±0,03
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений уровня (расстояния), вызванной изменением температуры окружающей среды от 25 °С	±0,2 мм / °С или ±0,003 % / °С <sup>2)</sup>
Излучаемая мощность, мВт, не более	45
Напряжение питания постоянного тока, В	от 8,0 до 42,4
Габаритные размеры (без учёта фланца), мм, не более	50397,5×133,0×180,0

Продолжение таблицы 2

Наименование параметра	Значение
Масса (без учёта фланца и волновода), кг, не более	5
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С; – для преобразователей с ЖКИ, °С; – относительная влажность, %	от -40 до +85 от -20 до +70 до 100
Маркировка взрывозащиты	0Ex ia IIC T1...T4 Ga X или Ga/Gb Ex ia/ib IIC T1...T4 X Ga/Gb Ex d ia IIC T1...T4 X
<sup>1)</sup> Указанный диапазон зависит от длины и типа зонда и диэлектрической проницаемости жидкостей. <sup>2)</sup> В зависимости от того, какое значение окажется большим.	

### Знак утверждения типа

наносится на прикрепленную к уровнемеру табличку принятым на предприятии-изготовителе способом, титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
-	Уровнемер 5300	1 шт.	В зависимости от заказа
11.5325.000.00 ПС	Паспорт	1 экз.	-
00809-0107-4530	Руководство по эксплуатации	1 экз. <sup>1)</sup>	-
РТ-МП-3057-449-2016	Методика поверки	1 экз. <sup>1)</sup>	-
-	Заглушка из нержавеющей стали для отверстия под кабельный ввод	1 шт.	Для взрывозащищенных исполнений Е1, ЕМ
<sup>1)</sup> Допускается прилагать 1 экземпляр (в зависимости от заказа) на каждые десять уровнемеров, поставляемых в один адрес.			

### Поверка

осуществляется по документу РТ-МП-3057-449-2016 «ГСИ. Уровнемеры 5300. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Ростест-Москва» 01 августа 2016 г.

Основные средства поверки:

- установка для поверки уровнемеров 2 разряда по ГОСТ 8.477-82;
- уровнемеры эталонные переносные 2 разряда по ГОСТ 8.477-82;
- рулетка измерительная металлическая, класс точности 3 по ГОСТ 7502-98;
- термометр с ценой деления 0,1 °С по ГОСТ 28498-90.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке или в паспорт уровнемера.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к уровнемерам 5300**

- 1 ТУ 4214-070-51453097-2015 «Уровнемеры 5300. Технические условия».
- 2 Техническая документация фирмы «Emerson Process Management/Rosemount Inc.» США, Швеция.

**Изготовитель**

Акционерное общество «Промышленная группа «Метран» (АО «ПГ «Метран»)  
ИНН 7448024720  
Адрес: 454003, г. Челябинск, Новоградский проспект, д. 15  
Тел.: +7 (351) 799 51 52  
Факс: +7 (351) 799 55 90  
E-mail: [info.metran@emerson.com](mailto:info.metran@emerson.com)

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест - Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр., 31

Тел.: +7 (495) 544 00 00

E-mail: [info@rostest.ru](mailto:info@rostest.ru)

Аттестат аккредитации ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.310639 от 16.04.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.