



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.C.29.010.A № 64013/1

Срок действия до 27 октября 2021 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Уровнемеры 5300

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
Акционерное общество "Промышленная группа "Метран" (АО "ПГ "Метран"),
г. Челябинск

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 65554-16

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
РТ-МП-3057-449-2016 с изменением №1

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 4 года

Свидетельство об утверждении типа переоформлено приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **07 мая 2018 г. № 859**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

С.С.Голубев



" 18 " 05 2018 г.

Серия СИ

№ 041555

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 224 от 13.02.2019 г.)

Уровнемеры 5300

Назначение средства измерений

Уровнемеры 5300 предназначены для контактных 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 сред жидкостей.

Уровнемеры 5300 состоят из следующих функциональных блоков:

- приемно-передающее устройство с волноводом обеспечивает формирование, излучение импульса и прием отраженного радиочастотного импульса;
- измерительный преобразователь обеспечивает обработку длительности временных интервалов между импульсами и на основе полученных результатов измерение расстояния до поверхности среды, выполняет вычисление уровня измеряемой среды или границы раздела сред жидкостей с использованием значения базовой высоты резервуара и расстояния до поверхности среды, формирование цифровых и аналоговых выходных сигналов, отображение информации на встроенном жидкокристаллическом индикаторе (ЖКИ) (при наличии). Информация может передаваться в систему верхнего уровня (контроллер, персональный компьютер, автоматизированную систему управления предприятия) с использованием сигнала постоянного тока от 4 до 20 мА и/или промышленных протоколов передачи данных HART, Modbus или Foundation Fieldbus.

Уровнемеры 5300 обеспечивают отображение на ЖКИ и передачу по цифровым протоколам в зависимости от настройки различной информации об измеряемых параметрах среды и характеристик резервуара, в том числе объем среды в резервуаре (при наличии градуировочной таблицы).

Уровнемеры 5300 могут обеспечивать обмен данными через модуль связи 2410 по протоколу Tankbus (полевая шина на базе протокола 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.

Уровнемеры 5300 имеют исполнения: предназначенные для работы во взрывобезопасных средах и предназначенные для работы во взрывоопасных средах.

Уровнемеры 5300 имеют опцию BR5, предназначенную для работы при пониженной температуре окружающей среды.

В зависимости от назначения уровнемеры 5300 выпускаются с различными типами волноводов (зондов): коаксиальный, жесткий двойной, жесткий одинарный, сегментированный жесткий одинарный, гибкий двойной и гибкий одинарный.

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.

Общий вид средства измерений представлен на рисунке 1.



- а) Уровнемер 5300 с коаксиальным волноводом
- б) Уровнемер 5300 с жестким одинарным или сегментированным жестким одинарным волноводом
- в) Уровнемер 5300 с жестким двойным волноводом
- г) Уровнемер 5300 с гибким одинарным волноводом с грузом
- д) Уровнемер 5300 с гибким двойным волноводом с грузом

Р и с у н о к 1 – Общий вид средства измерений

Пломбирование уровнемеров 5300 не предусмотрено.

Программное обеспечение

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Т а б л и ц а 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

Т а б л и ц а 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений уровня (расстояния), м	от 0,18 до 50 ¹⁾
Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности измерений уровня (расстояния) в диапазоне от 0,18 до 10 м включ., мм	±3
Пределы допускаемой относительной основной погрешности измерений уровня (расстояния) в диапазоне св. 10 до 50 м, %	±0,03

Уменьшение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений уровня (расстояния), вызванной изменением температуры окружающей среды, $t_{окр}$: – от 25 °С в диапазоне рабочих температур $-40 \leq t_{окр} \leq +85$ °С; – от минус 40 °С в диапазоне рабочих температур $-55 \leq t_{окр} < -40$ °С	$\pm 0,2$ мм / °С или $\pm 0,003$ % / °С ²⁾ $\pm 0,3$ мм / °С или $\pm 0,0045$ % / °С ²⁾
¹⁾ Указанный диапазон зависит от длины и типа зонда и диэлектрической проницаемости среды. ²⁾ В зависимости от того, какое значение окажется большим.	

Т а б л и ц а 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Выходные сигналы: – аналоговый сигнал постоянного тока, мА – цифровые сигналы	от 4 до 20 HART; Modbus; Foundation Fieldbus
Напряжение питания постоянного тока, В	от 8,0 до 42,4 ¹⁾
Излучаемая мощность, мВт, не более	45
Габаритные размеры (без учёта фланца), мм, не более – высота – ширина – длина	180,0 133,0 50397,5 ²⁾
Масса (без учёта фланца и волновода), кг, не более	5 ³⁾
Условия эксплуатации: температура окружающей среды, °С: – уровнемер без ЖКИ – уровнемер с ЖКИ ⁴⁾ – уровнемер с опцией BR5 без ЖКИ – уровнемер с опцией BR5 с ЖКИ ⁴⁾ – относительная влажность, %	от -40 до +85 от -40 до +70 от -55 до +85 от -55 до +70 до 100
Маркировка взрывозащиты	0Ex ia IIC T4...T1 Ga X, Ga/Gb Ex ia/ib IIC T4...T1 X, Ga/Gb Ex db ia IIC T4...T1 X, Ex ia IIC T79°C Da X, Ex ia IIC T69°C Da X, Da/Db Ex ia/ib IIC T69°C X, Da/Db Ex ia/ib IIC T79°C X, Ex ta IIC T69°C Da X, Ex ta IIC T79°C Da X
¹⁾ В зависимости от исполнения выходного сигнала. ²⁾ В зависимости от типа и исполнения зонда. ³⁾ В зависимости от исполнения корпуса измерительного преобразователя. ⁴⁾ При температуре ниже минус 20 °С показания ЖКИ могут быть нечитаемыми, частота его обновления снижается, работоспособность уровнемера сохраняется	

Знак утверждения типа

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

Точность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Уровнемер	5300	1 шт.
Паспорт	11.5325.000.00 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации ²⁾	00809-0107-4530	1 экз. ¹⁾
Методика поверки	РТ-МП-3057-449-2016 с Изменением № 1	1 экз. ¹⁾

¹⁾ Допускается прилагать 1 экземпляр (в зависимости от заказа) на каждые 10 уровнемеров, поставляемых в один адрес.
²⁾ Допускается поставка на электронном носителе.

Поверка

осуществляется по документу РТ-МП-3057-449-2016 «ГСИ. Уровнемеры 5300. Методика поверки с Изменением № 1», утвержденному ФБУ «Ростест – Москва» 29.03.2018 г.

Основные средства поверки:

- установка для поверки уровнемеров 2-го разряда по ГОСТ 8.477-82;
- уровнемеры эталонные переносные 2-го 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

ТУ 4214-070-51453097-2015 Уровнемеры 5300. Технические условия

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

Телефон: +7 (351) 799-51-52

Факс: +7 (351) 799-55-90

Email: info.metran@emerson.com

Аккредитационный центр

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

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

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Email: 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

М.п.



А.В. Кулешов

2019 г.

ПРОШУРОВАНО,
ПРОНУМЕРОВАНО
И СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ

5(пять) ЛИСТОВ(А)

