

Регистрационный № 98909-26

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Уровнемеры радарные DRUL-99

Назначение средства измерений

Уровнемеры радарные DRUL-99 (далее – уровнемеры) предназначены для бесконтактных измерений уровня жидкости и сыпучих материалов.

Описание средства измерений

Принцип действия уровнемеров основан на частотном методе измерений расстояния при помощи радиолокатора непрерывного излучения с частотной модуляцией (FMCW). Во время измерений радиолокатор посылает высокочастотный сигнал, частота излучения которого линейно возрастает ((76 – 81) ГГц). Излучаемый сигнал отражается от поверхности измеряемой среды и принимается антенной. В электронном блоке уровнемера с помощью быстрого преобразования Фурье определяется разница между частотами отражённого и излучаемого сигналов в текущий момент времени, которая прямо пропорциональна расстоянию до поверхности среды. Измеренное расстояние пересчитывается в уровень заполнения резервуара.

Конструктивно уровнемеры состоят из электронного блока и антенны.

Уровнемеры могут быть общепромышленного и взрывозащищённого исполнений.

Уровнемеры могут иметь исполнения для высокой температуры и для высокого давления.

Уровнемеры монтируются над поверхностью измеряемой среды. В зависимости от исполнения крепление уровнемеров к технологическому оборудованию может быть выполнено с помощью различных фланцев или резьбовых соединений.

Измерительная и диагностическая информация отображается на индикаторе (при наличии), а также передаётся в систему верхнего уровня (контроллер, персональный компьютер, автоматическая система управления предприятием) с помощью цифровых протоколов связи (Modbus, HART) и дополнительно с помощью аналогового выходного сигнала силы постоянного тока (4 – 20) мА, погрешность которого не нормируется.

Нанесение знака поверки на СИ не предусмотрено.

Общий вид уровнемеров представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид уровнемеров радарных DRUL-99

Знак утверждения типа, заводской номер в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, основные технические характеристики наносятся на маркировочную табличку (лазерной гравировкой), расположенную на корпусе уровнемеров (см. рисунок 2).



Рисунок 2 – Макет маркировочной таблички

Программное обеспечение

Уровнемеры имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО). ПО предназначено для обработки измерительной информации, отображения результатов измерений на цифровом индикаторе уровнемера (при его наличии), формирования параметров выходных сигналов, проведения диагностики, передачи данных на верхний уровень.

Метрологически значимая часть ПО записана в энергонезависимую память уровнемеров, может быть изменена только на предприятии-изготовителе. Конструкция уровнемеров исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение и измерительную информацию. Метрологические характеристики нормированы с учётом влияния ПО.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	МС_LM78
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.x
Примечание – «x» может принимать значение от 0 до 9 и не относится к метрологически значимой части ПО.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений уровня ¹⁾ , м	от 0 до 30
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня, мм	±3
¹⁾ Фактическое значение указывается на маркировочной табличке и в паспорте.	

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Давление измеряемой среды ¹⁾ , МПа, не более	2,0
Температура измеряемой среды ¹⁾ , °С	от -20 до +200
Напряжение питания постоянного тока, В	от 12 до 28
Маркировка взрывозащиты	0Ex ia IIC T6 Ga X
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой	IP66
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С	от -30 до +60
¹⁾ Фактическое значение указывается на маркировочной табличке и в паспорте.	

Таблица 4 – Показатели надёжности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч	90 000
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом, на маркировочную табличку способом, гарантирующим его сохранение.

Комплектность средства измерений

приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Уровнемер радарный	DRUL-99	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1.3 «Сведения о методах измерений» руководства по эксплуатации уровнемеров радарных DRUL-99.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 года № 3459 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений уровня жидкости и сыпучих материалов»;

Техническая документация «Shandong Dongrun Instrument Science and Technology Co., Ltd.», Китай.

Правообладатель

«Shandong Dongrun Instrument Science and Technology Co., Ltd.», Китай

Адрес: No.1, Xiulin Road, Laishan Economic Development Zone, Yantai City, Shandong Province, China

Web-сайт: www.cndongrun.com

E-mail: dongrun@cndongrun.com

Изготовитель

«Shandong Dongrun Instrument Science and Technology Co., Ltd.», Китай

Адрес: No.1, Xiulin Road, Laishan Economic Development Zone, Yantai City, Shandong Province, China

Web-сайт: www.cndongrun.com

E-mail: dongrun@cndongrun.com

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест»

(ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)

Юридический адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31

Адрес места осуществления деятельности: 119361, Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озёрная, д. 46

Телефон/факс: +7 (495) 437-37-29 / 437-56-66

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: info@rostest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц 30004-13