УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «26» октября 2026 г. № 2182

Регистрационный № 95938-25

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Уровнемеры микроволновые CGR8X00

Назначение средства измерений

Уровнемеры микроволновые CGR8X00 (далее – уровнемеры) предназначены для непрерывного измерения уровня различных жидкостей и сыпучих сред.

Описание средства измерений

Принцип измерения уровня основан на определении времени прохождения электромагнитного сигнала электромагнитного сигнала от преобразователя частоты вдоль зонда (волноводного стержня или троса) до поверхности измеряемой среды. Поверхность измеряемой среды отражает электромагнитный сигнал, образуя электромагнитный эхо-сигнал, который возвращается вдоль зонда (волноводного стержня или троса) обратно к преобразователю частоты.

Используя значения скорости распространения электромагнитного сигнала, уровнемер измеряет расстояние от первичного преобразователя до поверхности измеряемой среды.

Уровнемер состоит из зонда и измерительного преобразователя, он может иметь компактное или раздельное исполнение.

Уровнемер монтируется над поверхностью измеряемой среды. Соединение с объектом осуществляется посредством резьбового или фланцевого соединения

Исполнения уровнемеров различаются конструктивным исполнением зонда (рисунок 1).

CGR8X00**Y*******

X- Измеряемая среда

1- для жидких сред

2- для сыпучих сред

3- для коррозионных жидкостей

6- для жидкостей при высоких температурах и высоком давлении

Y- Форма зонда

В зависимости от измеряемой среды и конструктивного исполнения зонда применяются следующие модификации:

Конструкция зонда (Y)	Измеряемая среда (X)			
	Жидкость	Сыпучие	Коррозионные жидкости	Жидкости при высоких температурах и высоком давлении
	1	2	3	6
B- ø2 мм трос + груз/нержавеющая сталь 316	+	-	-	+
A- ø4 мм трос + груз/нержавеющая сталь 316	+	ø8	с полимерным покрытием PFA	+
E- ø10 мм - стержень/нержавеющая сталь 316	+	-	-	+
F- ø16мм - стержень/нержавеющая сталь 316	+	ø12мм трос	ø10 мм с полимерным покрытием PFA	+
L- ø16 мм стержень / нержавеющая сталь 316	-	+	-	-
G - ø4мм - двойной трос из нержавеющей стали + груз/нержавеющая сталь 316	+	-	-	+
L- Коаксиальный волновод ø22 мм + соединение с несколькими отверстиями/нержавеющая сталь 316	+	-	-	+
P- Коаксиальный волновод ø 42 мм + перфорированное соединение / нержавеющая сталь 316	+	-	-	+

CGR8100			
			
1B, 1A	1E, 1F	1G	1L, 1P

CGR8200		CGR8300	
			
2A, 2F	2L	3A	3F

CGR8600			
			
6B, 6A	6E, 6F	6G	6L, 6P

Рисунок 1 – Внешний вид уровнемеров в зависимости о модификации

Для обслуживания, настройки и диагностики уровнемеров с персонального компьютера могут использоваться сервисные программы RETTAR.

Информация о настройках и последних измеренных значениях прибора автоматически сохраняется в энергонезависимой памяти уровнемера, встроенной в корпус электронного преобразователя уровнемера. Настройки прибора можно также сохранить в энергонезависимой памяти. Внешний вид электронного преобразователя приведен на рисунке 2.

Для применения уровнемера в учетно-расчетных операциях конструктивно предусмотрена возможность использования специальных болтов для крышки, под которой находятся электронные компоненты и счетный механизм. Болты имеют в головке отверстия, через которые крепится пломба (рисунок 3).



Рисунок 2 – Внешний вид электронного преобразователя

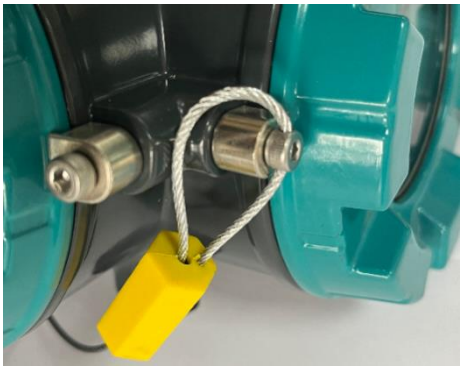
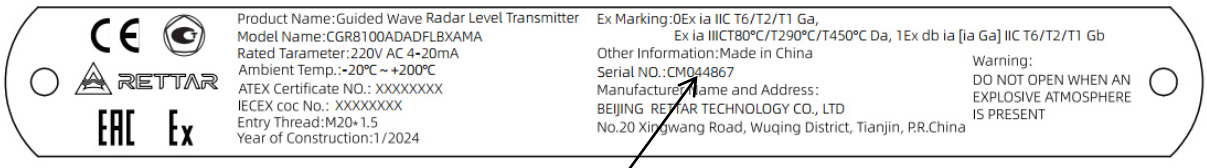


Рисунок 3 – Пломбирование корпуса уровнемера

Измерительная информация может передаваться в виде аналогового сигнала (4...20 мА) и/или цифрового сигнала (HART, RS485) в измерительный преобразователь, контроллер, персональный компьютер, устройство индикации и регистрации и/или может быть считана с дисплея уровнемера.

Наименование фирмы, торговая марка, обозначение уровнемеров, их серийные номера, параметры питания, температура окружающей среды, данные по взрывозащите указываются на маркировочных табличках с помощью металлографической печати (металлографии) или гравировки. Маркировочные таблички крепятся на корпусе электронного блока. Серийные номера уровнемеров состоят из латинских букв и арабских цифр. Пример маркировочной таблички представлен на рисунке 4.



Место для серийного номера

Рисунок 4 – Маркировочная табличка

Программное обеспечение

Приборы имеют встроенное программное обеспечение (ПО), которое устанавливается (прошивается) в памяти приборов при изготовлении. В процессе эксплуатации ПО не может быть изменено, т.к. пользователь не имеет к нему доступа.

Для защиты ПО используется четырехзначный пароль для защиты от непреднамеренных изменений.

ПО предназначено для преобразования, обработки, передачи и отображении измерительной информации.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	RETTAR
Номер версии (идентификационный номер) ПО	5XX.6XX
Цифровой идентификатор ПО	-

«XX» в “5XX означает версию программного обеспечения платы электронного преобразователя;

«XX» в “6XX означает версию программного обеспечения для печатной платы жидкокристаллического дисплея.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Наименование характеристики		Значение											
Исполнение уровнемера		CGR8100				CGR8200		CGR8300		CGR8600			
Модификации		1B, 1A	1E, 1F	1G	1L, 1P	2A, 2F	2L	3A	3	6B, 6A	6E, 6F	6G	6L, 6P
Исполнение зонда		тросовое	стержневое	двойной кабель	коаксиальное	тросовое	стержневое	тросовое	стержневое	тросовое	стержневое	двойной кабель	коаксиальное
Рабочая среда		Жидкости				Сыпучие среды		Коррозионные жидкости		жидкости при высоких температурах и высоком давлении			
Диапазон измерений уровня, м*		от 0,2 до 6 от 0,2 до 10 от 0,2 до 20 от 0,2 до 30				от 0,2 до 6 от 0,2 до 10 от 0,2 до 20 от 0,2 до 30		от 0,2 до 6 от 0,2 до 10 от 0,2 до 20 от 0,2 до 30		от 0,2 до 6 от 0,2 до 10 от 0,2 до 20 от 0,2 до 30			
Пределы основной допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня, мм	от 0,2 до 6 от 0,2 до 10 от 0,2 до 20 от 0,2 до 30	±2 ±5 ±8 ±10				±2 ±5 ±8 ±10		±2 ±5 ±8 ±10		±2 ±5 ±8 ±10			
Дополнительная погрешность измерений уровня, вызванная отклонением температуры окружающей среды от нормальной на каждые 10 °С, мм/м		0,17				0,17		0,17		0,17			
Рабочая температура, °С (в месте монтажа на резервуаре)*		от -40 до +200				от -40 до +200		от -40 до +200		от -196 до +450			
Рабочее давление, МПа (бар)		от -0,1 до 4				от -0,1 до 4		от 0,1 до 4		от -0,1 до 40			

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение			
Исполнение уровнемера	CGR8100	CGR8200	CGR8300	CGR8600
Температура окружающего воздуха, °С	от -40 до +80			
Выходной сигнал: - токовый, мА - цифровой	от 4 до 20 HART; RS485			
Параметры электрического питания: напряжение постоянного тока, В напряжение переменного тока, В	от 20 до28 от 90 до 253			
Температура транспортирования и хранения, °С	от -40 до +80			
Габаритные размеры корпуса преобразователя, мм, не более	148x151x115			
Масса без фланцев и зонда, не более, кг	2,5			
Степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254-2015	IP 67			
Маркировка взрывозащиты	0Ex ia IIC T6/T2/T1 Ga, Ex ia IIIC T80°C/T290°C/450°C Da, 1Ex db ia [ia Ga] IIC T6/T2/T1 Gb			
* - В зависимости от заказа. Фактическое значение указывается в паспорте.				

Таблица 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	15
Средняя наработка на отказ, ч	131400

Знак утверждения типа
наносится на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
1 Уровнемер микроволновой	CGR8X00	1	В соответствии с заказом
2 Комплект ЗИП		1	В соответствии с заказом
3 Руководство по эксплуатации	РЭ	1	
4 Паспорт	ПС	1	

Сведения о методиках (методах) измерений
изложены в руководстве по эксплуатации раздел 5.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений
Приказ Росстандарта от 30.12.2019 № 3459 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений уровня жидкости и сыпучих материалов»
Техническая документация фирмы BEIJING RETTAR TECHNOLOGY CO., LTD., Китай

Правообладатель
BEIJING RETTAR TECHNOLOGY CO., LTD., Китай
Адрес: 92B, No.15, Jingsheng South 4th Street, Jinqiao Science and Technology Industrial Base, Tongzhou Park, Zhongguancun Science and Technology Park, Beijing Economic-Technological Development Area (Tongzhou), Beijing, Китай
Телефон: +86 400 801 0770
E-mail: marketing@rettar.com

Изготовитель
BEIJING RETTAR TECHNOLOGY CO., LTD, Китай
Адрес: 92B, No.15, Jingsheng South 4th Street, Jinqiao Science and Technology Industrial Base, Tongzhou Park, Zhongguancun Science and Technology Park, Beijing Economic-Technological Development Area (Tongzhou), Beijing, Китай
Телефон: +86 400 801 0770
E-mail: marketing@rettar.com

Адреса мест осуществления деятельности:
3/F, Building6, Lutong Hongyun Industrial Park, 17 Yunshan South Road, Zhangjiawan Development Zone, Tongzhou District, Beijing, Китай;
No.20 Xingwang Road, Wuqing District, Tianjin, Китай

Испытательный центр

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

(ФБУ «НИЦ ПМ - Ростест»)

Юридический адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31

Адрес места осуществления деятельности: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: info@rostest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц 30004-13