

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Уровнемеры радарные ВМ 70 А, ВМ 70 М, ВМ 70 Р, ВМ 700, ВМ 702

Назначение средства измерений

Уровнемеры радарные ВМ 70 А, ВМ 70 М, ВМ 70 Р, ВМ 700, ВМ 702 предназначены для бесконтактного измерения уровня жидких, вязких, агрессивных продуктов, пульп в резервуарах и успокоительных трубах с избыточным, атмосферным давлением или вакуумом.

Описание средства измерений

Принцип работы уровнемеров радарных ВМ 70 А, ВМ 70 М, ВМ 70 Р, ВМ 700, ВМ 702 основан на измерении разности времён между импульсами микроволнового излучения, от уровнемера, и отраженными от поверхности измеряемой среды.

Уровнемеры радарные ВМ 70 А, ВМ 70 М, ВМ 70 Р, ВМ 700, ВМ 702 состоят из следующих функциональных блоков:

- антенны генерирующей и улавливающей микроволновое излучение, направленное к поверхности продукта и отраженное от него;
- электронного преобразователя с жидкокристаллическим дисплеем, (возможна версия без дисплея).

Уровнемеры радарные ВМ 70 А, ВМ 70 М, ВМ 70 Р, ВМ 700, ВМ 702 имеют исполнения для различных условий применения:

ВМ 70 А - для паст, шламов, гранулированных материалов и сжиженных газов.

ВМ 70 Р - для жидкостей и сжиженных газов.

ВМ 70 М - морское исполнение и для особо агрессивных условий окружающей среды

ВМ 700 - для стандартных применений в хранилищах

ВМ 702 - с двухпроводным подключением.

Уровнемеры радарные ВМ 70 А, ВМ 70 М, ВМ 70 Р, ВМ 700, ВМ 702 могут оснащаться следующими типами антенн: рупорная антенна (с диаметром антенны 80 (тип 1), 100 (тип 2), 140 (тип 3) или 200 мм (тип 4)), волновод, стержневая антенна из полимерных материалов.

Уровнемеры радарные ВМ 70 А, ВМ 70 М, ВМ 70 Р, ВМ 700, ВМ 702 имеют обычное и взрывозащищенное исполнение и могут оснащаться различными типами фланцевых соединений, состав которых определяется при заказе.

Уровнемеры радарные ВМ 70 А, ВМ 70 М, ВМ 70 Р, ВМ 700, ВМ 702 имеют цифровой выход, интерфейсы RS485 и Profibus PA, HART протокол, а также релейный выход.



Рис. 1 внешний вид
уровнемеров ВМ 70 А,
ВМ 70 Р, ВМ 70 М



Рис. 2 внешний вид
уровнемеров ВМ 700



Рис. 3 внешний вид
уровнемеров ВМ 702

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. ПО, встроенное в микросхему, не изменяемое и не считываемое.

Уровень защиты программного обеспечения уровнемеров радарных ВМ 70 А, ВМ 70 М, ВМ 70 Р, ВМ 700, ВМ 702 от непреднамеренных и преднамеренных изменений "С" по МИ 3286-2010.

Исполнение уровнемера	Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора
ВМ 70 А	PC- CAT	PC- CAT	3.XX	A328CEB11	CRC-16
ВМ 70 М			4.XX	D1CC4BA1	
ВМ 70 Р			4.XX	BF69EDA21	
ВМ 700			5.XX	CF51AABC	
ВМ 702			7.XX	A21AFC76	

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 – Метрологические и технические характеристики

Наименование параметра	ВМ 70 А	ВМ 70 М ВМ 70 Р	ВМ 700	ВМ 702
Диапазон измерений уровня Н, мм	1000-40000 ¹⁾ 1000-20000 ²⁾	1000-35000	1000-20000	1000-20000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности с рупорной антенной и волноводом	± 10 мм при Н до 3300 мм (±5 мм при Н до 5000 мм ³⁾)	± 1 мм (ВМ 70 Р) ± 2 мм (ВМ 70 М) при Н до 10000 мм	± 10 мм при Н до 5000 мм	± 10 мм при Н до 5000 мм
Пределы допускаемой относительной погрешности с рупорной антенной и волноводом	±0,3% при Н свыше 3300 мм (±0,1% при Н свыше 5000 мм ³⁾)	±0,01% при Н свыше 10000 мм	±0,2% при Н свыше 5000 мм	±0,2% при Н свыше 5000 мм
Пределы допускаемой абсолютной погрешности со стержневой антенной	± 15 мм при Н до 5000 мм	-	± 10 мм при Н до 3300 мм	± 10 мм при Н до 5000 мм
Пределы допускаемой относительной погрешности со стержневой антенной	±0,3% при Н свыше 5000 мм	-	±0,3% при Н свыше 3300 мм	±0,2% при Н свыше 5000 мм
Частотный диапазон, ГГц	8,5 – 9,9			
Угол излучения рупорной антенны Тип 1 Тип 2 Тип 3 Тип 4	16° 12° 8° 6°			
Угол излучения штыревой антенны	9°			
Температура окружающей среды °С	от минус 40 до плюс 70			
Избыточное давление, МПа	40,0		6,4	
Номинальное напряжение питания	24AC/DC; 100-120 AC; 200-240 AC			24 DC
Потребляемая мощность, не более В·А	12			
Аналоговый выход, мА	4-20			
Габаритные размеры, мм	326x215x704	313x215x755	205x214x625	198x155x575
Масса, кг, не более	32		21	
Примечание:				
1) с рупорной антенной и волноводом				
2) со стержневой антенной				

3) при специальной калибровке

Знак утверждения типа

наносят на корпус уровнемеров радарных ВМ 70 А, ВМ 70 М, ВМ 70 Р, ВМ 700, ВМ 702 методом наклейки и титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 2 – Комплектность средства измерений.

Наименование	Количество
Уровнемер радарный ВМ 70 А, ВМ 70 М, ВМ 70 Р, ВМ 700, ВМ 702	1
Руководство по эксплуатации	1
Комплект ЗИП	По заказу

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации уровнемеров радарных ВМ 70 А, ВМ 70 М, ВМ 70 Р, ВМ 700, ВМ 702

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 Р30Н2К ГОСТ 7502-98.

Нормативные документы, устанавливающие требования к уровнемерам

Техническая документация «KROHNE Messtechnik» (Германия).

ГОСТ 8.660-2009 «ГСИ. Уровнемеры промышленного применения. Методика поверки».

ГОСТ 28725-90 «Приборы для измерения уровня жидкостей и сыпучих материалов. Общие технические требования и методы испытаний».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта; выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

«KROHNE Messtechnik GmbH»,
Ludwig-Krohne-Strabe 5, 47058 Duisburg, Германия
Tel. +49-0407-6733402 / Fax : +49-0407-6733412

Заявитель

ООО «КРОНЕ Инжиниринг»
443532, Россия, Самарская область, Волжский район, п. Стромилово
Тел. 8 (846) 230-04-70; 230-03-70. Факс: 8 (846) 230-03-11/13

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

Ф.В. Булыгин

М.п.

«__» _____ 2013 г.