

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Уровнемеры OPTIWAVE

#### Назначение средства измерений

Уровнемеры OPTIWAVE предназначены для бесконтактного измерения уровня жидкостей, паст, шламов, пульпы и различных сыпучих материалов.

#### Описание средства измерений

Принцип работы уровнемеров OPTIWAVE основан на частотном методе измерения дистанции до объекта (FMCW, Frequency-Modulated Continuous Wave): определяется разность частот радиосигналов, излучаемых уровнемером, и отраженных от поверхности измеряемой среды.

Уровнемеры OPTIWAVE состоят из следующих функциональных блоков:

- приёмно-передающего устройства с антенной (капельной PP/PTFE, асептической, рупорной), формирующего, излучающего и принимающего радиочастотные импульсы;
- измерительного преобразователя, выполняющего измерение разности частот и по измеренному значению дистанции до поверхности и значению базовой высоты резервуара вычисляющего уровень и объём среды (при наличии градуировочной таблицы);
- встроенного индикатора (при наличии), отображающего измеренные величины.

Измеренные данные передаются в систему верхнего уровня по токовому сигналу  $4 \div 20$  мА + HART или по протоколам связи Modbus, Profibus PA/DP, Foundation Fieldbus.

Уровнемеры OPTIWAVE имеют следующие исполнения:

- 5200 C/F – С – компактное, F – разнесённое исполнение; применяется для измерения уровня, дистанции до поверхности жидкостей (сжиженных газов), паст и сыпучих продуктов (шламов, гранул и порошков).
- 6300 С – как правило, применяется для измерения уровня, дистанции до поверхности сыпучих продуктов (шламов, гранул и порошков).
- 7300 С – как правило, применяется для измерения уровня, дистанции до поверхности жидкостей (сжиженных газов).
- 8300 С Marine – применяется для измерения уровня, дистанции до поверхности жидкостей (сжиженных газов) и различных сыпучих продуктов (шламов, гранул и порошков) в речных и морских судах и в особо агрессивных условиях окружающей среды.



а) 5200 F и 5200 С

б) 6300 С

в) 7300 С

г) 8300 С Marine

Рисунок 1 – Общий вид уровнемеров OPTIWAVE.

## Программное обеспечение

Внутреннее ПО реализует 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. На настроечные параметры есть возможность установки пароля.

Уровень защиты ПО уровнемеров OPTIWAVE от непреднамеренных и преднамеренных изменений «С» по МИ 3286-2010.

Т а б л и ц а 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Внутреннее ПО 5200	VF504/SF509	1.XX.XX	0x1A4D	CRC16
Внутреннее ПО 6300	VF634/SF639	2.X.X.XX	0x11D2	CRC16
Внутреннее ПО 7300	VF704/SF709	2.X.X.XX	0x1F0C	CRC16
Внутреннее ПО 8300	VF834/SF839	2.X.X.XX	0x10B3	CRC16

## Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 2 – Метрологические и технические характеристики

Наименование параметра	Значение			
	5200 C/F	6300 C	7300 C	8300 C Marine
Диапазон <sup>1)</sup> измерений уровня, мм	200...30000	220...80000	220...80000	220...40000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня до 10 м (20) <sup>3)</sup> , мм	±10 (±5) <sup>2)</sup>	±10	±3	±2
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений уровня свыше 10 м (20) <sup>3)</sup> , %	±0,1 (±0,05) <sup>2)</sup>	±0,1	±0,03	±0,01
Разрешающая способность, мм	1	1	1	0,1
Воспроизводимость, мм	±1	±5	±1	±1
Температура окружающей среды °С	от минус 40 до плюс 80			
Давление измеряемой среды, МПа	минус 0,1 ÷ плюс 4 <sup>4)</sup>			
Температура на фланце прибора, °С	минус 60 ÷ плюс 250	минус 50 ÷ плюс 200		
Номинальное напряжение питания постоянного тока, В	24			
Аналоговый выход, мА	4 ÷ 20 + HART			
Габаритные размеры, мм	258×214×682	182×167×548		
Масса, кг, не более	18,7	27,2		
<b>П р и м е ч а н и я</b>				
1. в зависимости от используемой антенны				
2. при специальной калибровке				
3. для OPTIWAVE 8300 C Marine				
4. по заказу возможно изготовление уровнемеров до 100 МПа				

### **Знак утверждения типа**

наносят на корпус уровнемеров OPTIWAVE методом наклейки и титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### **Комплектность средства измерений**

Т а б л и ц а 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Количество
Уровнемер OPTIWAVE	1
Руководство по эксплуатации	1
Комплект ЗИП	По заказу

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в руководстве по эксплуатации уровнемеров OPTIWAVE.

### **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 P50H2K ГОСТ 7502-98.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к уровнемерам OPTIWAVE**

1. ГОСТ 8.477-82 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений уровня жидкости».
2. ГОСТ 8.660-2009 «ГСИ. Уровнемеры промышленного применения. Методика поверки».
3. Техническая документация «KROHNE S.A.S.», Франция

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

- осуществление торговли и товарообменных операций, 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**

Фирма «KROHNE S.A.S.», Франция  
2 Allée des Ors, BP 98  
26103 ROMANS SUR ISERE Cedex, France  
тел.: +33 04 75 054400, факс: +33 04 75 050048  
Email: [info.france@krohne.com](mailto:info.france@krohne.com)  
Web: <http://fr.krohne.com>

**Заявитель**

ООО «КРОНЕ Инжиниринг»  
Адрес: 443532, Самарская обл., Волжский р-н,  
пос. Стромилово  
Тел.: +7 (846) 230 03 70,  
факс: +7 (846) 230 03 11  
Web: <http://krohne.ru>

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва»  
Регистрационный номер в Государственном реестре 30010-10 от 15.03.2010 г.  
Адрес: 117418 Москва, Нахимовский пр., 31  
тел.: +7 (495) 544 00 00  
Email: [info@rostest.ru](mailto:info@rostest.ru),

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф. В. Булыгин

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.

М.п.