

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Расходомеры ультразвуковые OPTISONIC 6300

#### Назначение средства измерений

Расходомеры ультразвуковые OPTISONIC 6300 предназначены для измерения расхода жидкостей.

#### Описание средства измерений

Принцип действия расходомеров ультразвуковых OPTISONIC 6300 основан на измерении разности времени прохождения импульсов ультразвуковых колебаний по направлению движения потока жидкости и против него. Далее рассчитываются объёмный расход, массовый расход, скорость потока, направление потока.

Расходомеры ультразвуковые OPTISONIC 6300 состоят из двух частей: первичного преобразователя OPTISONIC 6000 и конвертера сигналов UFC 300.

Первичный преобразователь OPTISONIC 6000 выполнен в виде разборного блока, состоящего из следующих частей: металлической направляющей с датчиками, двух узлов крепления к трубе (при помощи металлической ленты), накладной крышки.

Первичные преобразователи изготавливаются трёх видов: малые, средние, большие. Используемый тип зависит от диаметра трубы и химического состава измеряемой жидкости. Малый и средний тип отличаются друг от друга габаритными размерами, а большой первичный преобразователь состоит из двух малых первичных преобразователей.

Конвертер сигналов обрабатывает полученные данные и отображает измерительную информацию на жидкокристаллическом дисплее, преобразует её в виде нормированных сигналов (на аналоговых и/или цифровых выходах), а также предназначен для питания первичного преобразователя расхода.

Расходомеры ультразвуковые OPTISONIC 6300 могут оснащаться аналоговым выходом (0  $\div$  20) мА, частотным (импульсным) выходом (0  $\div$  10000) Гц, дискретным выходом, дискретным входом, аналоговым входом, интерфейсами Modbus RTU, HART и Fieldbus.



Рисунок 1 – Расходомеры ультразвуковые OPTISONIC 6300: а) конвертер сигналов UFC 300 F, б) конвертер сигналов UFC 300 W, в) первичные преобразователи OPTISONIC 6000.



Рисунок 2 – Конвертер сигналов UFC 300 Р.

Конвертеры сигналов выпускаются в следующих исполнениях:

- F – разнесённое исполнение. Конвертер сигналов изготовлен в корпусе полевого исполнения и соединён с первичным преобразователем сигнальным кабелем.
- W – разнесённое исполнение. Конвертер сигналов изготовлен в корпусе для настенного монтажа и соединён с первичным преобразователем сигнальным кабелем.
- Р – переносное исполнение. Конвертер сигналов изготовлен в корпусе переносного исполнения из полиамида РА12 и соединен с первичным преобразователем сигнальным.

Пломбировка расходомеров ультразвуковых OPTISONIC 6300 не предусмотрена.

### Программное обеспечение

Внутреннее ПО конвертера сигналов UFC 300 выполняет функции обработки измерительной информации, отображения информации на жидкокристаллическом дисплее, а также преобразования её в виде нормированных сигналов (токовых и/или частотно-импульсных).

Уровень защиты ПО СИ от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» согласно МИ 3286-2010.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
ПО UFC 300 F, W	ER 3.4.X	3.4.XX	0xDC27	CRC16
ПО UFC 300 Р	ER 1.1.X	1.1.XX	0xFA4B	CRC16

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Наименование параметра	Значение
Диапазон измерений скорости потока, V, м/с	от 0,1 до 20
Условный диаметр, D <sub>у</sub> , мм	от 15 до 4000
Толщина стенки трубы, мм, не более	200
Температура измеряемой среды, °С	от минус 40 до плюс 200

Продолжение таблицы

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объёмного расхода жидкости при скорости потока $V > 0,5$ м/с и $D_u \geq 50$ мм, %	$\pm 1$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объёмного расхода при скорости потока $V \leq 0,5$ м/с и $D_u < 50$ мм, %	$\pm 3$
Допустимое содержание твёрдых частиц, % от объёма, не более	5
Допустимое содержание газа, % от объёма, не более	2
Минимальная длина прямого участка трубопровода, $D_u$ , не менее:	
– до расходомера	10
– после расходомера	5
Напряжение питания переменного тока частотой 50/60 Гц, В:	
– стандартно	от 100 до 230
– дополнительно (постоянный/переменный ток)	24
– конвертор сигналов UFC 300 Р	встроенный аккумулятор
Потребляемая мощность, Вт, не более	12
Габаритные размеры ( $D \times Ш \times В$ ), мм, не более:	
– конвертер сигналов UFC 300 F, W	202×299×277
– конвертер сигналов UFC 300 Р	247×168×66
– первичный преобразователь OPTISONIC 6000	826,3×71×63
Масса составных частей расходомера, кг, не более:	
– конвертер сигналов UFC 300 F, W	5,7
– конвертер сигналов UFC 300 Р	1,6
– первичный преобразователь OPTISONIC 6000	3,6
Условия эксплуатации:	
– температура окружающей среды, °С	от минус 40 до плюс 70
– относительная влажность, %	до 95
– атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7

**Знак утверждения типа**

наносится на корпус конвертера сигналов при помощи наклейки и титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

**Комплектность средства измерений**

Таблица 3

Наименование	Количество
Расходомер	1 шт.
Методика поверки	1 экз.
Руководство по эксплуатации	1 экз.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

Сведения о методиках (методах) измерений отсутствуют.

**Проверка**

осуществляется по документу МП РТ 1975-2013 «ГСИ. Расходомеры ультразвуковые OPTISONIC 6300. Методика поверки», утверждённому ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» 20 ноября 2013 г.

При поверке применяются следующие средства измерений:

- установка поверочная с диапазоном расходов от 0,1 до 200 м<sup>3</sup>/ч, ПГ  $\pm 0,25$  %.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к расходомерам ультразвуковым OPTISONIC 6300**

ГОСТ 8.470-82 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объёма жидкости».

Техническая документация фирмы «KROHNE Altometer B.V.», Нидерланды.

**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; осуществление торговли и товарообменных операций; выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

**Изготовитель**

«KROHNE Altometer B.V.», Нидерланды

Kerkeplaat, 14

3313LC Dordrecht, Postbus 110

3300AC Dordrecht, the Netherlands

Tel.: +31 (0)78 630 6300, Fax: +31 (0)78 630 6390, email: [administrator@krohne-altometer.nl](mailto:administrator@krohne-altometer.nl)

**Заявитель**

ООО «КРОНЕ Инжиниринг», РФ

Адрес: 443532, Самарская обл., Волжский р-н,

пос. Стромилово, тел.: +7 (846) 230 04 70, факс: +7 (846) 230 03 11

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений

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

Регистрационный номер в Государственном реестре 30010-10 от 15.03.2010 г.

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

тел.: +7 (495) 544 00 00, web: <http://www.rostest.ru/>, email: [info@rostest.ru](mailto:info@rostest.ru)

**Заместитель**

Руководителя Федерального

агентства по техническому

регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «\_\_\_» 2014 г.