



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

**NL.C.29.004.A № 44351**

**Срок действия до 31 октября 2016 г.**

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
**Расходомеры ультразвуковые OPTISONIC 6300, 6400**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ  
**Фирма "KROHNE Altometer", Нидерланды**

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **48155-11**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ  
**МП 48155-11**

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **4 года**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **31 октября 2011 г. № 6260**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

Е.Р.Петросян

"....." ..... 2011 г.

Серия СИ

№ 002371

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

### Расходомеры ультразвуковые OPTISONIC 6300, 6400

#### Назначение средства измерений

Расходомеры ультразвуковые OPTISONIC 6300, 6400 (далее - расходомеры) предназначены для измерений параметров потока (скорости) и расхода жидкости и сжиженных газов. Расходомеры применяются в энергетической, химической, нефтехимической, пищевой, фармацевтической отраслях, в области водоснабжения и очистки сточных вод, а также других отраслях промышленности.

#### Описание средства измерений

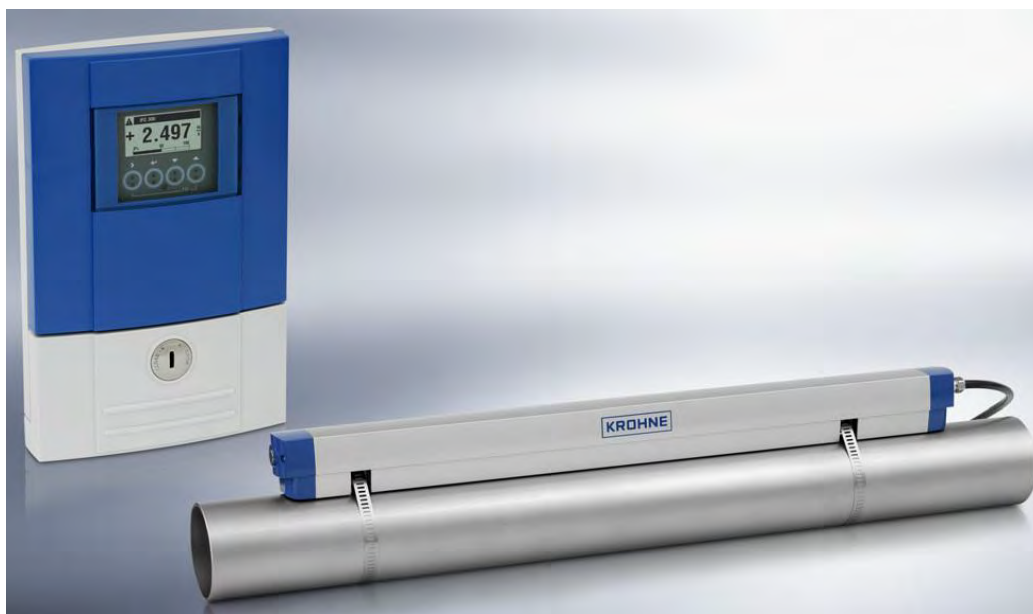
Принцип действия расходомеров основан на измерении времени распространения импульса ультразвуковых колебаний через протекающую жидкость в двух направлениях в первичном преобразователе расхода. Разность двух времен пропорциональна скорости потока жидкости, которая во вторичном приборе (конверторе) преобразуется в значение скорости и вычисление расхода и объема в соответствии с заданным значением объема рабочей жидкости.

Расходомеры OPTISONIC 6300 состоят из одного, двух или четырех первичных преобразователей OPTISONIC 6000 и конвертора UFC 300. В зависимости от комплектации первичные преобразователи OPTISONIC 6000 подразделяются на:

- малые - для измерения расхода на трубопроводах Ду 15 - 100 мм;
- средние - для измерения расхода на трубопроводах Ду 50 - 400 мм;
- большие - для измерения расхода на трубопроводах Ду 200 - 4000 мм.

Конвертор UFC 300 имеет две модификации:

- UFC 300 W – для настенного монтажа;
- UFC 300 F – полевая версия.



Внешний вид расходомеров ультразвуковых OPTISONIC 6300

Расходомеры OPTISONIC 6400 являются портативными устройствами, состоящими из одного или двух первичных преобразователей и конвертора UFC 400 P. В зависимости от комплектации первичные преобразователи OPTISONIC 6000 подразделяются на:

- малые - для измерения расхода на трубопроводах Ду 15 - 150 мм;
- средние - для измерения расхода на трубопроводах Ду 50 - 250 мм;
- большие - для измерения расхода на трубопроводах Ду 200 - 1500 (до 4000 по заказу)

мм.



Внешний вид расходомеров ультразвуковых OPTISONIC 6400

Первичные преобразователи OPTISONIC 6000 устанавливаются на внешней образующей трубопровода посредством крепления металлическими (или текстильными) лентами. Для эффективности работы контактная поверхность первичного преобразователя предварительно обрабатывается силиконовой смазкой.

В зависимости от количества ультразвуковых каналов первичных преобразователей, расходомеры могут монтироваться следующим образом:

OPTISONIC 6300						
	Ду 15 - 100 мм		Ду 50 - 400 мм		Ду 200 - 4000 мм	
Прохождение сигнала	двукратное	четырёхкратное	двукратное	четырёхкратное	однократное	двукратное
Конструкция преобразователя	два преобразователя монтируются в одну направляющую		два преобразователя монтируются в одну направляющую		каждый преобразователь монтируется в отдельную направляющую	

OPTISONIC 6400					
	Ду 15 - 150 мм		Ду 50 - 250 мм	Ду 200 - 750 мм	Ду 400 - 1500 мм
Прохождение сигнала	двукратное	четырёхкратное	двукратное	двукратное	однократное
Конструкция преобразователя	один преобразователь монтируется в одну направляющую		один преобразователь монтируется в одну направляющую	два преобразователя монтируются в одну направляющую	каждый преобразователь монтируется в одну направляющую

При помощи сигнального кабеля первичный преобразователь подключается к конвертору, который принимает измерительную информацию и рассчитывает значения параметров потока и расхода.

### Программное обеспечение

расходомера установлено в конверторе сигналов и предназначено для обработки измерительной информации от первичного преобразователя, индикации результатов измерений объемного расхода и объема жидкостей на жидкокристаллическом индикаторе (ЖКИ), формирования параметров выходных сигналов, настройки расходомеров, проведения диагностики расходомера. Программное обеспечение (ПО) является встроенным программным обеспечением. Разделения на метрологически значимое ПО и метрологически незначимое ПО нет.

Вычисление цифрового идентификатора программного обеспечения и вывод его значения на ЖКИ расходомера не проводится. Для контроля работы расходомера в конверторе сигналов проводится самодиагностика. Для защиты от несанкционированного доступа к ПО расходомеров доступ к настройкам расходомера ограничен паролями и пломбами.

Защита ПО расходомеров от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010. Примененные специальные средства защиты в достаточной мере исключают возможность несанкционированной модификации, удаления и иных преднамеренных изменений ПО и измеренных данных.

Таблица 1 - Идентификационные данные по программному обеспечению расходомеров

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ПО UFC 400	ПО UFC 400	3.4.10	недоступен	-
ПО UFC 300	ПО UFC 300	3.4.01	недоступен	-

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики расходомеров

Наименование параметра	Значения параметра	
	OPTISONIC 6300	OPTISONIC 6400
Условный диаметр, мм	15 - 4000	15 - 1500 (до 4000 по заказу)
Диапазон измерения скорости потока, м/с	от 0 до 20	от 0,5 до 20
Пределы допускаемой относительной погрешности расходомера по скорости потока, % - для Ду от 15 до 100 мм - для Ду свыше 100 мм	± 1 ± 0,5	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений расхода и объема, % - для Ду от 15 до 50 мм - для Ду свыше 50 мм	± 3* ± 1*	
Температура измеряемой среды, °С	от - 40 до +120 от -50 до +200 (по заказу)	от - 40 до +120
Напряжение питания, В - постоянного тока - переменного тока	24 24, от 100 до 230	аккумулятор 13,2 от 100 до 240
Выходы:	токовый, импульсный, частотный и/или выход состояния	
Потребляемая мощность, В·А	22	10

Наименование параметра	Значения параметра	
	OPTISONIC 6300	OPTISONIC 6400
Степень пылевлагозащиты - накладного первичного преобразователя - конвертора сигналов	IP67 IP65, IP66/67	IP 67 IP 65
Маркировка взрывозащиты - накладной первичный преобразователь - конвертор сигналов	0ExiallCT6...T4 1Exd[ia]IICT6, 2Exde[ia]IICT6	
Габаритные размеры, мм, не более - накладной первичный преобразователь - конвертор сигналов	826,3x71x63,1 UFC W: 198x299x138 UFC F: 202x296x277	406x76x39,2 289x168x66
Масса, кг, не более - накладной первичный преобразователь - конвертор сигналов	3,6 5,7	2,1 1,6
Рабочие условия эксплуатации, °С - накладной первичный преобразователь - конвертор сигналов	от - 40 до +65 от - 40 до +65	от - 40 до +70 от - 20 до +55
* без учета погрешности определения параметров трубопровода.		

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на табличку расходомера методом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность

Наименование и обозначение	Кол-во
Расходомер ультразвуковой OPTISONIC 6300, 6400, в составе: - первичный преобразователь OPTISONIC 6000; - конверторов сигналов UFC	1 шт.
Паспорт	1 экз.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Методика поверки	1 экз.

### Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП 48155-11 «Расходомеры ультразвуковые OPTISONIC 6300, 6400 фирмы «KROHNE Altometer», Нидерланды. Методика поверки», разработанным и утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в мае 2011 г.

Основные средства поверки:

- установка поверочная, диапазон расхода от 0,9 до 500 м<sup>3</sup>/ч, погрешность от 0,015 до 0,15%;
- частотомер электронный, диапазон измерения от 0 до 225 МГц, ПГ ± (5·10<sup>-6</sup>);
- секундомер, диапазон измерения от 0 до 60 с, цена деления 0,2 с, класс точности 2;
- измеритель температуры и относительной влажности воздуха, диапазон измерения влажности от 0 до 98 % с пределами абсолютной погрешности ±0,2 %, диапазон измерения температуры от 0 до 100 °С с пределами абсолютной погрешности ±0,2 °С;
- барометр с диапазоном измерения давления от 600 до 810 мм рт. ст., пределы абсолютной погрешности ±1 мм рт. ст.
- термометр с диапазоном измерений от 0 до 100 °С, с ценой деления 0,1 °С по ГОСТ 28498-90.

### Сведения и методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 документа «Расходомеры ультразвуковые OPTISONIC 6300, 6400. Руководство по эксплуатации».

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к расходомерам  
ультразвуковым OPTISONIC 6300, 6400**

Техническая документация фирмы-изготовителя.

**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**

Фирма «KROHNE Altometer», Нидерланды  
Kerkeplaat 12, 3313 LC Dordrecht, the Netherlands  
Tel.: +31 (0)78 6306300  
Fax: +31 (0)78 6306390

**Заявитель**

ООО «КРОНЕ Инжиниринг»  
Юридический адрес: 443532, Самарская обл.,  
Волжский р-н, пос. Стромиллово.  
Тел.: +7 (846) 993-60-34  
Факс: +7 (846) 377-44-22

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений (ГЦИ СИ) ФГУП «ВНИИМС»  
Аттестат аккредитации № 30004-08 действует до 01 июля 2013 г.  
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46  
Тел: (495) 781-48-99

**Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.п.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2011 г.