

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры-счётчики ультразвуковые OPTISONIC 3400

Назначение средства измерений

Расходомеры-счётчики ультразвуковые OPTISONIC 3400 предназначены для измерений объёмного расхода и объёма жидкости.

Описание средства измерений

Принцип действия расходомеров-счётчиков ультразвуковых OPTISONIC 3400 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, скорость звука в жидкости и определяется направление потока.

Расходомеры-счётчики ультразвуковые OPTISONIC 3400 состоят из отрезка трубы с вмонтированными в него ультразвуковыми приёмо-передатчиками (первичный преобразователь расхода – ППР) и конвертора сигналов. Расходомеры-счётчики ультразвуковые OPTISONIC 3400 производятся в компактном исполнении – OPTISONIC 3400 С, когда конвертор сигналов крепится непосредственно на ППР и представляет собой моноблок, и в отдельном исполнении – OPTISONIC 3400 F, когда конвертор сигналов крепится отдельно и соединён с ППР кабелем длиной до 30 метров. Также есть расширенное температурное исполнение OPTISONIC 3400 F/XXT, криогенное исполнение OPTISONIC 3400 F/LT, исполнение для высоковязких жидкостей OPTISONIC 3400 C/F HV и исполнение с обогревающим кожухом OPTISONIC 3400 C/F HJ.

Расходомеры-счётчики ультразвуковые OPTISONIC 3400 присоединяются к трубопроводу с помощью фланцев.

В расходомерах-счётчиках ультразвуковых OPTISONIC 3400 предусмотрена возможность измерения потока жидкости как в прямом, так и в обратном направлениях.

Расходомеры-счётчики ультразвуковые OPTISONIC 3400, в зависимости от исполнения, могут оснащаться аналоговым выходом (0...20) мА, частотным (импульсным) выходом, дискретным выходом, дискретным входом, аналоговым входом, интерфейсами Modbus RTU, HART, PROFIBUS и Foundation Fieldbus.



Р и с у н о к 1 – Расходомеры-счётчики ультразвуковые: а) OPTISONIC 3400 С (компактное исполнение, б) OPTISONIC 3400 F (раздельное исполнение).

Программное обеспечение

Внутреннее программное обеспечение (ПО) выполняет функции расчёта объёмного расхода, массового расхода, скорости потока, скорости звука в жидкости, определение направления потока, вывод информации на дисплей и интерфейсы связи, токовый, частотный, импульсный выходы.

Защита ПО расходомеров-счётчиков ультразвуковых OPTISONIC 3400 от непреднамеренных и преднамеренных изменений имеет уровень «С» в соответствии с 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	CG360	3.X.X	-	-

Метрологические и технические характеристики

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

Наименование параметра	Значение
Диаметр условный, мм	от 25 до 3000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений, %	
- при скорости потока от 1,0 до 20,0 м/с ¹⁾	±0,3
- при скорости потока от 0,5 до 20,0 м/с	±0,5 (±1,5; ±3,0; ±6,0) ²⁾
- при скорости потока от 0,25 до 0,5 м/с	±1,0
- при скорости потока от 0,125 до 0,25 м/с	±2,0
- при скорости потока от 0,06 до 0,125 м/с	±4,0
Пределы допускаемой относительной погрешности при поверке проливным методом в условиях эксплуатации на рабочей среде при скорости потока от 0,5 – 15 м/с, %	±0,3 ³⁾
Максимальное содержание газа в жидкости (по объёму), %	≤ 2
Максимальное содержание твёрдых частиц (по объёму), %	≤ 5
Вязкость измеряемой среды, сСт, не более	1000
Давление измеряемой среды, МПа, не более	50
Температура измеряемой среды, °С:	
- OPTISONIC 3400 C	от минус 45 до плюс 140
- OPTISONIC 3400 F	от минус 45 до плюс 180
- OPTISONIC 3400 F ХХТ	от минус 45 до плюс 250
- OPTISONIC 3400 F LT	от минус 200 до плюс 180
Степень защиты от пыли и влаги, обеспечиваемой оболочками	IP 66 / IP 67 / IP68

Продолжение таблицы 2

Напряжение электропитания, В: – переменный ток – постоянный ток – переменный/постоянный ток	от 100 до 230 от 12 до 24 24
Потребляемая мощность: – переменный ток, В·А – постоянный ток, Вт	22 12
Температура окружающей среды, °С	от минус 50 до плюс 65 (для всех версий) от минус 50 до плюс 70 (ППР F и F ХХТ версии)
<p>Примечания</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Специальное исполнение. 2. При поверке в условиях эксплуатации с использованием накладных ультразвуковых расходомеров с ПГ $\pm 0,5\%$; $\pm 1,0\%$; $\pm 2,0\%$ соответственно. При скорости потока 0,5 м/с и ниже поверка в условиях эксплуатации с использованием накладных ультразвуковых расходомеров не проводится. 3. Специальное исполнение. Изготавливается по заказу совместно с прямыми участками. 	

Знак утверждения типа

наносят на шильд электронного блока расходомера-счётчика ультразвукового OPTISONIC 3400 методом шелкографии и на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

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

Наименование	Количество
Расходомер-счётчик ультразвуковой OPTISONIC 3400	1 шт.
Методика поверки МП РТ 1849-2014	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в руководстве по эксплуатации расходомеров-счётчиков ультразвуковых OPTISONIC 3400.

Поверка

осуществляется по документу МП РТ 1849-2014 «Расходомеры-счётчики ультразвуковые OPTISONIC 3400. Методика поверки», утверждённому руководителем ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» 23 мая 2014 г.

При поверке применяются следующие средства измерений:

- установка для поверки расходомеров, диапазон расходов в соответствии с диапазоном расходов поверяемого расходомера, ПГ $\pm 0,15\%$;
- частотомер электронно-счётный, диапазон частот от 5 до 10000 Гц, ПГ $\pm 10^{-6}\%$;
- миллиамперметр, диапазон измерений от 0 до 20 мА, ПГ $\pm 0,01\%$;
- термометр, диапазон измерений от 15 °С до 30 °С, ПГ $\pm 0,2\%$;

- установка трубопоршневая 1 разряда (ТПУ), входящая в состав СИКН (стационарная) или передвижная (ЭПУ), в том числе компакт-прувер, ПГ воспроизводимого объема $\pm 0,05$ %.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к расходомерам-счётчикам ультразвуковым OPTISONIC 3400

1. ГОСТ 8.470-82 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема жидкости».
2. 4213-005-33530463-2013 «Расходомеры ультразвуковые OPTISONIC 3400. Технические условия».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при осуществлении торговли и товарообменных операций.

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

Заявитель

ООО «КРОНЕ Инжиниринг», РФ
Адрес: 443532, Самарская обл., Волжский р-н, п. Стромилово
тел.: +7 (846) 230 03 70
факс: +7 (846) 230 03 13

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»)
Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр., 31
тел.: +7 (495) 544 00 00, web: <http://www.rostest.ru/>, email: info@rostest.ru
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30010-10 от 15.03.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «___» _____ 2014 г.