

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры для безнапорных каналов моделей SOMMER RQ-30 и SOMMER RG-30

Назначение средства измерений

Расходомеры для безнапорных каналов моделей SOMMER RQ-30 и SOMMER RG-30 (далее-расходомеры) предназначены для измерения скорости и уровня потока жидкости, определения объемного расхода и объема жидкости в безнапорных трубопроводах, открытых каналах и реках.

Описание средства измерений

Принцип действия расходомеров основан на методе «Площадь-Скорость». Поверхностная скорость потока жидкости $V_{пов}$ определяется ультразвуковым датчиком непрерывного действия, использующим два кристалла: один - излучающий ультразвуковые сигналы, второй - принимающий сигналы, отраженные от частиц в потоке. Согласно эффекту Доплера, излучаемый и принимаемый сигналы имеют частотный сдвиг, пропорциональный скорости движения частиц в потоке.

Расходомер состоит из датчика скорости, датчика уровня и электронного блока, заключенных в общий корпус.

Уровень потока жидкости определяется бесконтактным радарным методом (только для модели SOMMER RQ-30).

Расход воды вычисляется при известной площади живого (поперечного) сечения водного потока и средней скорости водного потока. Площадь живого сечения определяется на основании закладываемого в память электронного блока пользователем поперечного профиля русла водного потока и результатов измерений уровня воды. Средняя скорость водного потока рассчитывается как:

$$V_{ср} = k \cdot V_{пов}, \quad (1)$$

где $V_{ср}$ – средняя скорость водного потока, м/с
 k – переходной коэффициент,
 $V_{пов}$ – поверхностная скорость водного потока, м/с.

Переходные коэффициенты k вычисляются обратным пересчетом при различных уровнях водного потока при известной средней скорости водного потока и результатов измерений поверхностной скорости с помощью RQ-30. Средняя скорость водного потока должна быть измерена другим средством измерений скорости водного потока с применением аттестованной методики измерений (МИ 1759-87 МУ ГСИ. Расход воды на реках и каналах. Методика выполнения измерений методом «скорость-площадь»).

Расходомеры имеют две модели SOMMER RQ-30 и SOMMER RG-30, которые различаются между собой наличием канала измерений уровня возможностью вычисления расхода (имеются у модели SOMMER RQ-30).

Расходомеры должны устанавливаться на расстоянии от 0,5 до 35 метров от максимально возможного значения уровня воды в водоводе. Расходомеры должны устанавливаться над прямолинейными участками русла длиной не менее 2 ширины русла.

Внешний вид и места пломбирования расходомеров показаны на рисунке 1.

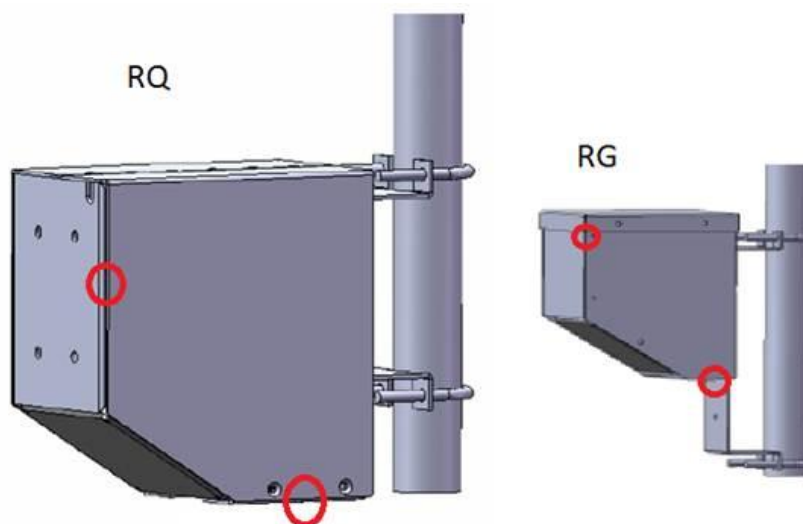


Рис.1 Места пломбирования RQ-30 (слева) и RG-30 (справа)

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение хранит в памяти RQ-30:

- поперечный профиль русла,
- переходные коэффициенты k ,
- настройки режима измерений.

Внешнее программное обеспечение RQCommander Modelling обеспечивает:

- сохранение/выгрузка настроек режима измерений,
- интерфейс создания поперечного профиля русла и задачи переходных коэффициентов k ,
- индикация и сохранение измерительной информации,
- доступ к терминальным командам RQ-30.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Идентификационные данные (признаки)	Значения	
	Идентификационное наименование ПО	встроенное ПО
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже «1.80.01»	Не ниже «2.3.3.0»

Уровень защиты программного обеспечения в соответствии с Р 50.2.077-2014: высокий.

Нормирование метрологических характеристик проведено с учетом того, что программное обеспечение является неотъемлемой частью расходомеров.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Наименование характеристики	Значения характеристики
Диапазон измерений скорости водного потока, м/с	от минус 5,00 до минус 0,3 и от 0,3 до 5,00
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений скорости водного потока, %	± 5
Диапазон измерений уровня воды H , м (только для модели SOMMER RQ-30):	от 0,1 до 15 (по заказу до 35)

Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений уровня воды g_H , (только для модели SOMMER RQ-30), %	$\pm 0,2$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений расхода воды, % (при уровне воды выше 0,04 от верхнего предела измерений, только для модели SOMMER RQ-30)	± 10
Напряжение питания, В	6-30
Потребляемая мощность, Вт, не более	2
Габаритные размеры, мм, не более	
- длина	272
- высота	333
- ширина	154
Масса, кг	
SOMMER RQ-30	5,4
SOMMER RG-30	2,7
Условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °С	от минус 35 до плюс 60
Защищенность от воздействия окружающей среды	IP 68
Средняя наработка на отказ, ч	60000
Срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят на эксплуатационную документацию типографским способом и на корпус расходомера в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Расходомеры для безнапорных каналов моделей SOMMER RQ-30 или RG-30*	1	шт.;
Транспортная упаковка		1 шт.;
Руководство по эксплуатации		1 экз.;
Диск с ПО RQCommander Modelling		1 шт.;
Методика поверки МП 2550-0257-2014		1 экз.

*исполнение или модель оговаривается при заказе.

Поверка

осуществляется по документу МП 2550-0257-2014 "Расходомеры для безнапорных каналов моделей SOMMER RQ-30 и RG-30. Методика поверки", утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 26 сентября 2014 г.

Основные средства поверки:

-Установка для поверки измерителей скорости потока жидкости УДИС-6. Диапазон воспроизведения линейной скорости, м/с от 0,1 до 6,0; Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении линейной скорости, $\pm 0,15$ %

-Дальномер лазерный Leica DISTO D3. Погрешность измерений ± 1 мм + 0,1 мм/м. Диапазон измерений от 0,05 до 100 м.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика прямых измерений изложена в Руководстве по эксплуатации

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к расходомерам для безнапорных каналов моделей SOMMER RQ-30 и RG-30

1. ГОСТ 8.510-2002 “ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема и массы жидкости”.
2. ГОСТ 8.477-82 “ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений уровня жидкости”.
3. ГОСТ 8.486-83. Государственная система обеспечения единства измерений. Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений скорости водного потока в диапазоне от 0,005 до 25 м/с.
4. Техническая документация фирмы-изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования выполнения обеспечения единства измерений

Осуществление деятельности в области гидрометеорологии, мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды

Изготовитель

Фирма «Sommer GmbH & Co KG», Австрия
Адрес: Straßenhäuser 27, 6842 Koblach, Austria.
Тел.: +43 5523 55989
Эл. почта: office@sommer.at, сайт: www.sommer.at

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «ГидроТЭК»
Юр. адрес: 127106, г. Москва, Гостиничный проезд, дом 4Б, помещение I, комната №2
Тел/факс: +7 (499) 753-2-753, +7 (916) 90009-73, +7 (903) 798-0288
Эл. почта: info@hydrotec.msk.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»,
Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19 Тел. (812) 251-76-01,
факс (812) 713-01-14, e-mail: info@vniim.ru.
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «___» _____ 2015 г.