

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Директор  
Республиканского унитарного  
предприятия "Белорусский  
государственный институт  
метрологии"



Н.А. Жагора

" 10 2009

Расходомеры лотковые на базе  
уровнемеров ультразвуковых  
MQU 99-S

Внесены в Государственный реестр средств измерений

Регистрационный № РБ0307408109

Выпускают по документации фирмы "ELA, spol. s r.o.", Чехия.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Расходомеры лотковые на базе уровнемеров ультразвуковых MQU 99-S (далее – расходомеры), предназначены для измерения расхода и объема очищенных сточных вод.

Область применения – водоочистные сооружения.

## ОПИСАНИЕ

Принцип действия расходомеров основан на измерении уровня жидкости в лотке и расчете расхода воды по СТБ ИСО 1438.1-99 "Измерение расхода воды в открытых каналах с помощью водосливов и лотков Вентури. Часть 1. Водосливы с тонкой стенкой", учитывающей изменение уровня, геометрию лотка и время прохождения потока измеряемой жидкости.

Расходомеры состоят из ультразвукового датчика уровня со встроенным датчиком температуры, электронного блока и лотка Паршалла или Томсона (угол слива 60° или 90°). Электронный блок изготавливают в пластмассовом или металлическом корпусе. К блоку можно подключить один или два ультразвуковых датчика различных исполнений (APU 0,5 (0-0,4), APU 1 (0-0,8)). Ультразвуковой датчик устанавливается неподвижно над водосливом и соединен с электронным блоком посредством медного экранированного кабеля с максимальной длиной 500 м.

Программное обеспечение, поставляемое с уровнемерами MQU 99-S, позволяет автоматизировать процесс обработки измерительных данных, которые также могут быть просмотрены через электронный блок уровнемера (первичной измерительной информацией являются данные, хранящиеся в электронном блоке).

Доступ к измерительным функциям уровнемера через электронный блок предполагает 2 уровня: уровень оператора, позволяющий просмотреть данные измерений, и уровень администратора, позволяющий вносить поправки к величинам, обрабатываемых формулой расчета расхода.



На электронном блоке отображается следующая информация:

- уровень жидкости в лотке;
- усредненное и суммарное значение объема жидкости, прошедшего за 5 минут, час, день, месяц;
- усредненное значение расхода за 5 минут, час, день, месяц;
- время работы.

Внешний вид расходомеров лотковых на базе уровнемеров ультразвуковых MQU 99-S приведен на рисунке 1.

Место нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки приведено в Приложении А к описанию типа.

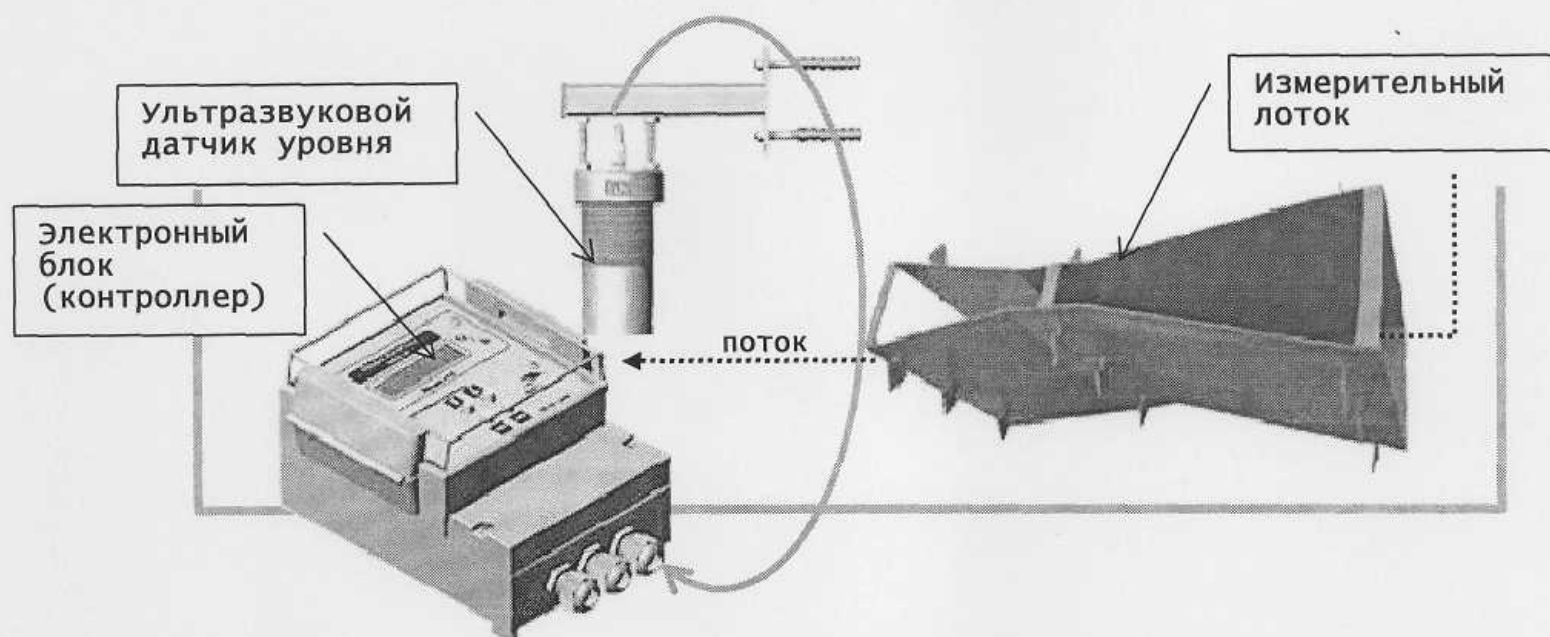


Рисунок 1. Расходомеры лотковые на базе уровнемеров ультразвуковых MQU 99-S

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики систем приведены в таблице 1.

Таблица 1

Характеристика	Значение
Погрешность измерения расхода <sup>1</sup> (объема), %, не более	± 5
Погрешность измерения расхода (объема) для электронного блока с ультразвуковым датчиком уровня, %, (в диапазоне от 10 % до 100 % $Q_{max}$ ) не более	± 1,9
Относительная погрешность измерения уровня от диапазона измерений для датчиков уровня, не более	± 0,25
Диапазон измерения уровня, м	
- для датчика APU 0,5 (0-0,4)	от 0 до 0,4
- для датчика APU 1 (0-0,8)	от 0 до 0,8
Диапазон температур окружающей среды при эксплуатации, °C	от минус 20 до плюс 50
Потребляемая мощность, ВА, не более	10

<sup>1</sup> - максимальное значение измеряемого расхода зависит от пропускной способности применяемых лотков, например, небольшие очистные сооружения используют лотки, обеспечивающие измерение расхода 15-30 л/с.

Характеристика	Значение
Входной сигнал от ультразвукового датчика уровня: аналоговый, мА двоичный для обмена данными	0-20, 4-20, 0-5 от 1 до 4 выходов протокол ELA-1
Индикация	LCD дисплей, 2×16 символов
Габаритные размеры, мм, не более - системы - электронного блока - ультразвуковой датчик уровня	в зависимости от производительности 210×160×115 (пластиковый корпус), 180×Ø115 (металлический корпус) 180× Ø 90
Масса, кг, не более: - системы - электронного блока - ультразвукового датчика уровня	в зависимости от производительности 2,6 0,8
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254: - электронного блока - ультразвукового датчика	IP 65, IP 67, без передней крышки IP 44 IP 68
Точность измерения расхода (объема), обеспечиваемая измерительными лотками <sup>2</sup> , от значения расхода, %, не более - Паршалла - Томсона (60°; 90 °)	3 3

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входит:

- электронный блок;
- ультразвуковой датчик со встроенным датчиком температуры<sup>3</sup>;
- лоток (в зависимости от заказа);
- кабель;
- руководство по эксплуатации;
- программное обеспечение (под заказ);
- методика поверки МРБ МП.1954 - 2009.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы "ELA, spol. s r.o.", Чехия.

Методика поверки МРБ МП 1954-2009 " Расходомеры лотковые на базе уровнемеров ультразвуковых MQU 99-S. Методика поверки".

<sup>2</sup> - измерительные лотки производства фирмы «ADOS (Sekerka-Antosovsky)», Biskupice 3, Чехия, изготавливаются по чертежам производителя (геометрические размеры лотков Паршалла, Томсона по заказу, в зависимости от требуемой производительности системы).

<sup>3</sup> - датчик температуры метрологическому контролю не подлежит



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Расходомеры лотковые на базе уровнемеров ультразвуковых MQU 99-S соответствуют требованиям технической документации фирмы "ELA, spol. s r.o." (Чехия).

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев (для расходомеров, применяемых в сфере законодательной метрологии).

### ИСПЫТАНИЯ ПРОВЕДЕНЫ:

Научно-исследовательский испытательный центр БелГИМ

г. Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 334-98-13

Аттестат аккредитации № ВУ/112 02.1.0.0025

### ИЗГОТОВИТЕЛЬ:

Фирма "ELA, spol. s r.o.", Чехия.

Mikulovska 1, CZ-628 00, Brno

tel./fax: +420 543 214 755

tel: +420 543 214 782

e-mail: ela@elabron.cz

### ИМПОРТЕР:

ООО "Экосервиспроект", г.Минск, ул. Шафарнянская, 11, оф. 12-2-А

Тел./факс: + 375 17 265-60-62

Тел.: + 375 17 265-60-61

Начальник НИО законодательной и теоретической  
метрологии, НТП БелГИМ



М.В. Шабанов

Директор ООО "Экосервиспроект"

А.И. Громак





## ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Место нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки

