

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Директор  
Республиканского унитарного  
предприятия «Белорусский  
государственный институт метрологии

В. Л. Туревич

“ 27 ”

2020



**Расходомеры для сточных вод  
серии Q-Eye**

Внесены в Государственный реестр  
средств измерений

Регистрационный № *РБ 03 07 7074 19*

Выпускают по документации фирмы «GWF Technologies GmbH», Германия.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Расходомеры для сточных вод серии Q-Eye (далее – расходомеры) предназначены для измерения расхода сточных вод, ливневых стоков, химических стоков в полностью или частично заполненных трубопроводах или в открытых каналах при напорном, безнапорном и комбинированном напорно-безнапорном режимах течения с функцией измерения скорости течения, глубины жидкости и вычисления объема.

Область применения: предприятиях ЖКХ, энергетики, сельского хозяйства, объекты коммунально-бытовой сферы и другие области хозяйственной деятельности.

## ОПИСАНИЕ

Принцип действия расходомера основан на определении объемного расхода путем умножения средней скорости потока на площадь сечения в соответствии с уравнением неразрывности (метод «площадь-скорость»).

Расходомеры выпускают следующих модификаций PSC (PSC Portable) и Radar (Radar Portable).

Расходомеры состоят из вычислителя Q-Eye или Q-Eye Portable и датчиков скорости и уровня.

Модификация PSC (PSC Portable) может комплектоваться следующими датчиками:

- комбинированным датчиком скорости и уровня PWUS;
- датчиком уровня для полностью заполненных труб WLP;
- датчиком уровня CSA.

Модификация Radar (Radar Portable) может комплектоваться следующими датчиками:

- датчиком скорости RV11;
- комбинированным датчиком скорости и уровня PWUS;
- ультразвуковым датчиком уровня WLU;
- радарным датчиком уровня WLR.



Вычислители Q-Eye и Q-Eye Portable предназначены для управления процессом измерения, вычисления объемного расхода и объема жидкости, а также служебных параметров расходомера, вывода текущих вычисленных величин на экран и архивирования измеренных и вычисленных параметров.

Вычислитель Q-Eye представляет собой пластиковый настенный шкаф с ЖК дисплеем и кнопками управления. Вычислитель Q-Eye Portable представляет собой герметичный пластиковый кейс с ЖК дисплеем, кнопками управления и автономным электропитанием.

Скорость течения жидкости измеряется датчиками скорости (комбинированным датчиком скорости и уровня PWUS или датчиком скорости RV11). Средняя скорость по сечению определяется исходя из данных о распределении скоростей по всему сечению потока. Скорость измеряется как в прямом направлении потока, так и в обратном.

Уровень жидкости измеряется погружными или бесконтактными датчиками измерения уровня (датчиком уровня для полностью заполненных труб WLP, датчиком уровня CSA, комбинированным датчиком скорости и уровня PWUS, ультразвуковым датчиком уровня WLU, радарным датчиком уровня WLR).

Бесконтактные датчики устанавливаются над поверхностью и измеряют расстояние от своего излучателя до свободной поверхности жидкости. Погружные датчики устанавливаются в поток на дно и определяют высоту жидкости над собой.

Возможна одновременная установка бесконтактного и погружного датчика измерения уровня.

Вычислители оснащены встроенным WiFi модулем, что позволяет подключаться к ним без использования кабельного соединения.

Вычислители оснащены аналоговыми выходами 4-20 мА, реле, импульсными выходами, цифровым интерфейсом RS-485 (протокол ModBUS RTU), Ethernet выходом (протокол ModBUS TCP/IP), GSM/GPRS модемом.

На дисплее вычислителя отображается следующая информация:

- мгновенный объемный расход;
- текущий объем с накопительным итогом;
- средняя скорость течения жидкости;
- уровень;
- дата, время;
- время наработки.

Вычислитель имеет встроенное программное обеспечение, предназначенное для обработки измерительной информации от датчиков скорости и уровня, отображения режима работы расходомера, измерительной информации, а также служебных сообщений с выводом на дисплей

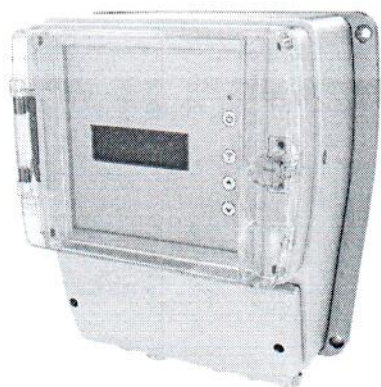
Версии ПО, не хуже:

- расходомера 4.4.3;
- WebUI 2.8.0;
- Kernel 3.2.0

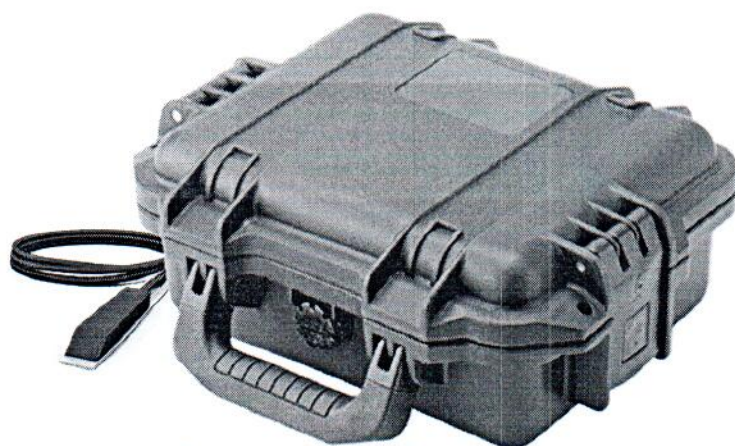
Место для нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки приведено в приложении А к описанию типа.

Внешний вид расходомеров представлен на рисунке 1.





Вычислитель Q-Eye



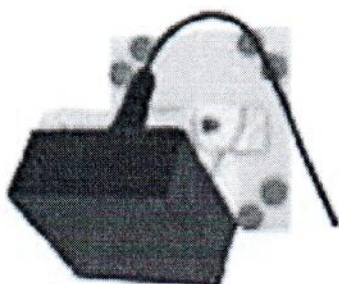
Вычислитель Q-Eye Portable



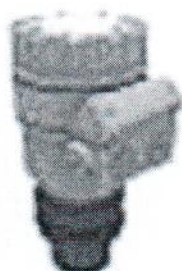
Датчик уровня CSA



Датчик уровня для полностью заполненных труб WLP



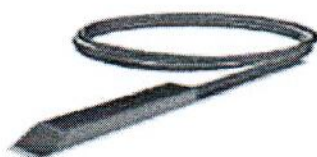
Датчик скорости RV11



Ультразвуковой датчик уровня WLU



Радарный датчик уровня WLR



Комбинированный датчик скорости и уровня PWUS

Рисунок 1. Внешний вид расходомеров

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики расходомеров для сточных вод серии Q-Eye приведены в таблицах 1, 2.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики		
	PSC/PSC Portable		
	комбинированный датчик скорости и уровня PWUS	датчик уровня для полностью заполненных труб WLP	датчик уровня CSA
Диапазон измерений скорости течения жидкости (v), м/с	от 0,1 до 3,0 от 0,04 до 5,2*	-	-
Диапазон измерений уровня жидкости (H), м	от 0,04 до 1,3	от 0,02 до 10,0	0,08 до 1,2
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении скорости течения жидкости, %	±3,0	-	-
Пределы допускаемой приведенной погрешности при измерении уровня жидкости, %	±0,5	±0,1	±1,0
Пределы допускаемой относительной погрешности при вычислении расхода жидкости, %	±4,0	-	-
Диапазон температур эксплуатации датчиков, °С	от 0 до плюс 40		
Диапазон температур эксплуатации вычислителя, °С	от минус 20 до плюс 60		
Диапазон температур транспортирования и хранения, °С	от минус 20 до плюс 70		
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой по ГОСТ 14254 вычислителя Q-Eye вычислителя Q-Eye Portable	IP65 IP67		
Степень защиты датчиков, обеспечиваемая оболочкой по ГОСТ 14254	IP68	IP68	IP67
Номинальное напряжение питания, В вычислителя Q-Eye вычислителя Q-Eye Portable	от 9 до 36 (постоянный ток); от 85 до 260 (переменный ток) 25,2 (постоянный ток)		
Номинальное напряжение питания, В	-	от 8 до 28 (постоянный ток)	от 12 до 30 (постоянный ток)
Габаритные размеры, мм, не более вычислителя Q-Eye вычислителя Q-Eye Portable	270×256×139 290×361×165		
Габаритные размеры датчиков, мм, не более	129×24×19 180×40×22 (с монтажной плитой)	121×22	320×40×32
Масса, кг, не более вычислителя Q-Eye вычислителя Q-Eye Portable	5 6		
Масса датчиков, кг, не более	2	2	2
*Поставляется по отдельному заказу			



Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики			
	Radar /Radar Portable			
	датчик скорости RV11	комбинированный датчик скорости и уровня PWUS	ультразвуковой датчик уровня WLU	радарный датчик уровня WLR
Диапазон измерений: скорости течения жидкости (v), м/с уровня жидкости (H), м	от 0,1 до 3,0 -	от 0,1 до 3,0 от 0,04 до 1,3	- от 0,2 до 8	- от 0 до 8
Диапазон показаний скорости течения жидкости (v), м/с	от 0,05 до 15	от 0,01 до 5,2	-	-
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении скорости течения жидкости, %	±3,0		-	-
Пределы допускаемой погрешности при измерении уровня жидкости	-	±0,5 % H <sub>изм</sub>	±(0,2 % H <sub>изм</sub> +0,05 % H <sub>д</sub> )	±5 мм
Пределы допускаемой относительной погрешности при вычислении расхода жидкости, %	±4,0		-	-
Минимальное расстояние до поверхности, м	0,2	-	-	-
Максимальное расстояние до поверхности, м	10	-	-	-
Диапазон температур эксплуатации датчиков, °С	от 0 до плюс 40		от минус 30 до 80	от минус 40 до 80
Диапазон температур эксплуатации вычислителя, °С	от минус 20 до плюс 60			
Диапазон температур транспортирования и хранения, °С	от минус 20 до плюс 70			
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой по ГОСТ 14254 вычислителя Q-Eye вычислителя Q-Eye Portable	IP65 IP67			
Степень защиты датчика, обеспечиваемая оболочкой по ГОСТ 14254	IP68			
Номинальное напряжение питания, В вычислителя Q-Eye вычислителя Q-Eye Portable	от 9 до 36 (постоянный ток); от 85 до 260 (переменный ток) 25,2 (постоянный ток)			
Номинальное напряжение питания датчиков, В	16 (постоянный ток)	-	от 12 до 36 (постоянный ток)	
Габаритные размеры, мм, не более вычислителя Q-Eye вычислителя Q-Eye Portable	270×256×139 290×361×165			
Габаритные размеры датчиков, мм, не более	100×100×42	129×24×19 180×40×22 (с монтажной плитой)	200×200	93×245
Масса, кг, не более вычислителя Q-Eye вычислителя Q-Eye Portable	5 6			
Масса датчиков, кг, не более	2,5	2	2	2
Примечание. H <sub>изм</sub> – измеренное значение, м, H <sub>д</sub> – диапазон измерений, м				

**ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта типографским способом.



## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки включает:

- расходомер	1 шт.;
- датчик	(по заказу);
- паспорт	1 экз.;
- комплект монтажных частей	(по заказу);
- упаковка	1 шт.
- методика поверки МРБ МП.3016-2020	1 экз.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы «GWF Technologies GmbH», Германия.  
МРБ МП.3016-2020 «Расходомеры для сточных вод серии Q-Eye. Методика поверки».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Расходомеры для сточных вод серии Q-Eye соответствуют требованиям документации фирмы «GWF Technologies GmbH» (Германия), ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования», ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств» (декларация о соответствии ЕАЭС № RU Д-DE.КА01.В.06569/19, действительна до 19.06.2024).

Межповерочный интервал - не более 12 месяцев

Межповерочный интервал в сфере законодательной метрологии в Республике Беларусь – не более 12 месяцев.

Научно-исследовательский центр испытаний средств измерений и техники БелГИМ,  
220053, г. Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. (017) 378-98-13.  
Аттестат аккредитации № ВУ 112 1.0025

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма «GWF Technologies GmbH», Германия  
Адрес: Gewerbestrasse 46f, 87600, Kaufbeuren  
Телефон: +49-8341-9662180  
E-mail: [info@gwf-technologies.de](mailto:info@gwf-technologies.de)  
Web-сайт: [www.gwf-technologies.de](http://www.gwf-technologies.de)

Начальник научно-исследовательского центра  
испытаний средств измерений и техники



Д.М. Каминский



Приложение. А  
(обязательное)

Место для нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки

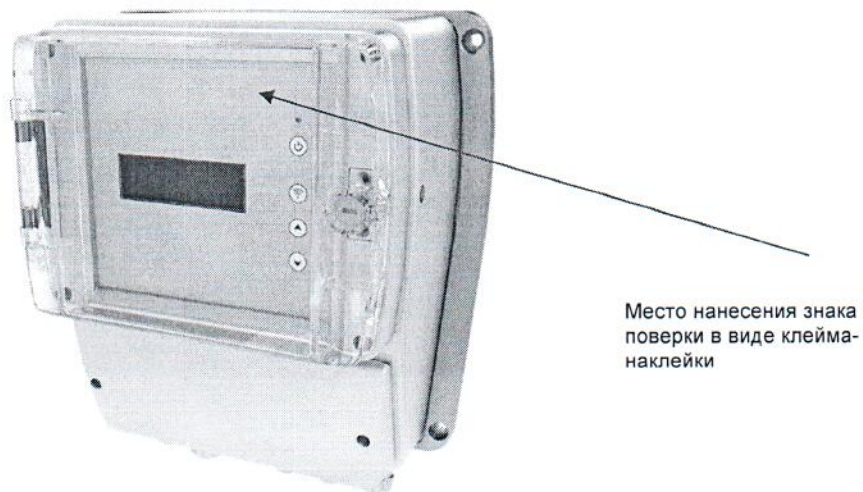


Рис.1А Место пломбировки от несанкционированного доступа с указанием места для нанесения оттиска клейма