

Регистрационный № 97406-26

Лист № 1  
Всего листов 8

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

**Подсистема измерительная автоматизированная диспетчерского контроля и управления АСДКУ РСВ расхода воды 1-го и 2-го подъёмов**

### **Назначение средства измерений**

Подсистема измерительная автоматизированная диспетчерского контроля и управления АСДКУ РСВ расхода воды 1-го и 2-го подъёмов (далее – подсистема или АСДКУ) предназначена для непрерывного измерения и контроля объёмного расхода воды в водоводах 1 и 2 подъёмов Рублёвской станции водоподготовки (РСВ) АО «Мосводоканал».

### **Описание средства измерений**

Принцип действия подсистемы основан на последовательных преобразованиях измеряемых величин.

Выходные сигналы первичных измерительных преобразователей (ПИП) посредством вторичных измерительных преобразователей (ВИП), установленных в электротехнических шкафах контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИПиА), преобразуются в сигналы цифрового интерфейса RS-485.

В электротехнических шкафах учёта расхода воды, установленных в щитовых и местных диспетчерских пунктах (МДП) насосных станций (НС), сигналы преобразуются в сигналы Ethernet, с последующей регистрацией, хранением и отображением измеренных значений.

Исполнение единичное, заводской номер подсистемы № 0001.2.1.

АСДКУ представляет собой многоуровневую систему:

1-й уровень – ПИП измерительных каналов (ИК), осуществляющие преобразование технологических параметров в цифровой сигнал;

2-й уровень – электротехнические шкафы КИПиА расхода воды и электротехнические шкафы МДП НС учёта расхода воды, осуществляющие приём и конвертирование сигналов с расходомеров;

3-й уровень – комплексный компонент ИК: SCADA-сервер, осуществляющий опрос расходомеров и передачу информации в SQL-сервер для архивирования и хранения, а также автоматизированное рабочее место (АРМ) оператора, включающее персональный компьютер (ПК) предназначенный для визуализации технологических параметров, выполнения расчётов, ведения протоколов, архивации данных, обработки измерительной информации с помощью специализированного ПО «Таблицы и графики».

Все части подсистемы соединяются проводными линиями связи.

ПИП, обеспечивающие преобразование значений измеряемых технологических параметров в унифицированные цифровые сигналы:

- расходомеры ультразвуковые УРС- 002, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – рег. №) 67520-17;
- расходомеры ультразвуковые УРС- 002В, рег. № 25342-07;

- расходомеры электромагнитные SMARTFLOW с первичным преобразователем расхода STE, рег. № 86116-22 (используется только в резервном ИК).

Максимальное количество ИК АСДКУ с учетом возможности использования резервных каналов – 28. Полный перечень ИК подсистемы приводится в руководстве по эксплуатации на подсистему.

Общая структурная схема АСДКУ представлена на рисунке 1.

Заводской номер, в формате цифрового кода, наносится на дверь серверного шкафа методом наклейки в соответствии с рисунком 2, а также указывается в руководстве по эксплуатации подсистемы.

Нанесение знака поверки и знака утверждения типа на компоненты АСДКУ не предусмотрено. Пломбирование АСДКУ не предусмотрено.

Защита от несанкционированного доступа к системе предусмотрена в виде специальных замков на дверях электротехнических шкафов, запираемых ключами.

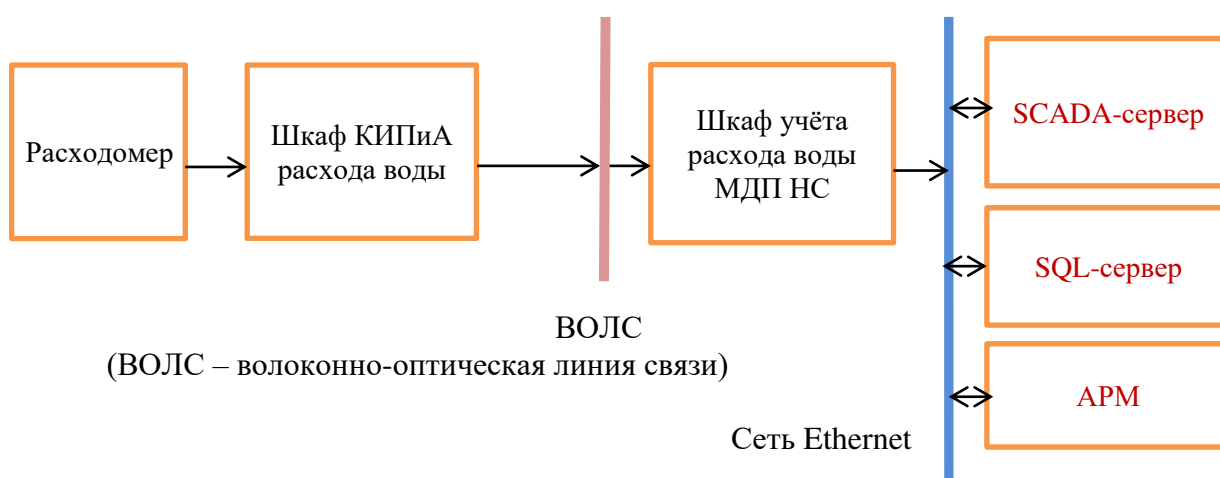


Рисунок 1 – Общая структурная схема АСДКУ



Рисунок 2 – Место нанесения заводского номера

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) верхнего уровня системы являются SCADA iFIX, Microsoft SQL Server и ПО «Таблицы и графики». ПО не являются метрологически значимыми, т.к. их функциями является сбор, передача, архивирование и отображение информации, полученной от датчиков.

Для защиты ПО от несанкционированного доступа предусмотрен физический контроль доступа (отдельные запираемые помещения серверной) и программный контроль доступа (по логину и паролю с регистрацией успеха и отказа в доступе).

Уровень защиты ПО АСДКУ от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения (ПО) АСДКУ представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значения		
	SCADA iFIX	Microsoft SQL Server	ПО «Таблицы и графики»
Идентификационное наименование ПО	SCADA iFIX	Microsoft SQL Server	ПО «Таблицы и графики»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже-5.5	Не ниже 2008R2	Не ниже 2.4
Цифровой идентификатор ПО	Не используется		

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики ИК АСДКУ приведены в таблицах 2, 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование ИК	Наименование характеристики <sup>1</sup>	Значение <sup>2, 3</sup>
1	2	3
Расход воды по водоводу №1, 1 подъём	Диапазоны измерений объемного расхода воды, м <sup>3</sup> /ч (DN, мм)	от 250 до 16000 (1400)
	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений, %	±1,5
Расход воды по водоводу №2, 1 подъём	Диапазоны измерений объемного расхода воды, м <sup>3</sup> /ч (DN, мм)	от 250 до 16000 (1400)
	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений, %	±1,5
Расход воды по водоводу №4.1, 1 подъём	Диапазоны измерений объемного расхода воды, м <sup>3</sup> /ч (DN, мм)	от 250 до 16000 (1400)
	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений, %	±1,5
Расход воды по водоводу №4.2, 1 подъём	Диапазоны измерений объемного расхода воды, м <sup>3</sup> /ч (DN, мм)	от 250 до 16000 (1400)
	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений, %	±1,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3
Расход воды по водоводу №5.1, 1 подъём	Диапазоны измерений объемного расхода воды, м <sup>3</sup> /ч (DN, мм)	от 250 до 16000 (1400)
	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений, %	±1,5
Расход воды по водоводу №5.2, 1 подъём	Диапазоны измерений объемного расхода воды, м <sup>3</sup> /ч (DN, мм)	от 250 до 16000 (1400)
	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений, %	±1,5
Расход воды по водоводу №7, 1 подъём	Диапазоны измерений объемного расхода воды, м <sup>3</sup> /ч (DN, мм)	от 200 до 10000 (1200)
	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений, %	±1,5
Расход воды по водоводу №11, 1 подъём	Диапазоны измерений объемного расхода воды, м <sup>3</sup> /ч (DN, мм)	от 160 до 12500 (1000)
	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений, %	±1,5
Расход воды по водоводу №12, 1 подъём	Диапазоны измерений объемного расхода воды, м <sup>3</sup> /ч (DN, мм)	от 200 до 12500 (1200)
	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений, %	±1,5
Расход воды по водоводу №13а, 1 подъём	Диапазоны измерений объемного расхода воды, м <sup>3</sup> /ч (DN, мм)	от 200 до 10000 (1200)
	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений, %	±1,5
Расход воды по водоводу №6.1, 1 подъём	Диапазоны измерений объемного расхода воды, м <sup>3</sup> /ч (DN, мм)	от 200 до 10000 (1200)
	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений, %	±1,5
Расход воды по водоводу №6.2, 1 подъём	Диапазоны измерений объемного расхода воды, м <sup>3</sup> /ч (DN, мм)	от 200 до 10000 (1200)
	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений, %	±1,5
Расход воды по водоводу №7.1, 1 подъём	Диапазоны измерений объемного расхода воды, м <sup>3</sup> /ч (DN, мм)	от 200 до 10000 (1200)
	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений, %	±1,5
Расход воды по водоводу №13.1, 1 подъём	Диапазоны измерений объемного расхода воды, м <sup>3</sup> /ч (DN, мм)	от 200 до 10000 (1200)
	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений, %	±1,5
Расход воды по водоводу №1, 2 подъём	Диапазоны измерений объемного расхода воды, м <sup>3</sup> /ч (DN, мм)	от -10000 до +10000 (1400)
	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений, %	±1,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3
Расход воды по водоводу №2, 2 подъём	Диапазоны измерений объемного расхода воды, м <sup>3</sup> /ч (DN, мм)	от -10000 до +10000 (1400)
	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений, %	±1,5
Расход воды по водоводу №3, 2 подъём	Диапазоны измерений объемного расхода воды, м <sup>3</sup> /ч (DN, мм)	от -10000 до +10000 (1400)
	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений, %	±1,5
Расход воды по водоводу №4, 2 подъём	Диапазоны измерений объемного расхода воды, м <sup>3</sup> /ч (DN, мм)	от -6000 до +6000 (1400)
	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений, %	±1,5
Расход воды по водоводу №5, 2 подъём	Диапазоны измерений объемного расхода воды, м <sup>3</sup> /ч (DN, мм)	от -16000 до +16000 (1400)
	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений, %	±1,5
Расход воды по водоводу №6, 2 подъём	Диапазоны измерений объемного расхода воды, м <sup>3</sup> /ч (DN, мм)	от -14000 до +14000 (1400)
	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений, %	±1,5
Расход воды по водоводу №7, 2 подъём	Диапазоны измерений объемного расхода воды, м <sup>3</sup> /ч (DN, мм)	от -16000 до +16000 (1400)
	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений, %	±1,5
Расход воды по водоводу №11, 2 подъём	Диапазоны измерений объемного расхода воды, м <sup>3</sup> /ч (DN, мм)	от -12000 до +12000 (1400)
	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений, %	±1,5
Расход воды по водоводу №12, 2 подъём	Диапазоны измерений объемного расхода воды, м <sup>3</sup> /ч (DN, мм)	от -14000 до +14000 (1400)
	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений, %	±1,5
Расход воды по водоводу №13, 2 подъём	Диапазоны измерений объемного расхода воды, м <sup>3</sup> /ч (DN, мм)	от -4000 до +4000 (900)
	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений, %	±1,5
Расход воды по водоводу №14, 2 подъём	Диапазоны измерений объемного расхода воды, м <sup>3</sup> /ч (DN, мм)	от -1000 до +1000 (300)
	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений, %	±2,0
Расход воды по водоводу №15, 2 подъём	Диапазоны измерений объемного расхода воды, м <sup>3</sup> /ч (DN, мм)	от -12000 до +12000 (1400)
	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений, %	±1,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3
Расход воды по водоводу №17, 2 подъём	Диапазоны измерений объемного расхода воды, м <sup>3</sup> /ч (DN, мм)	от -2000 до +2000 (800)
	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений, %	±1,5
Резервный измерительный канал		
Расход воды по водоводу №16, 2 подъём	Диапазоны измерений объемного расхода воды, м <sup>3</sup> /ч (DN, мм)	от 0 до 350 (250)
	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений, %	±0,5
Примечания: 1) DN – внутренний диаметр трубопровода. 2) Диапазон измерений любого ИК может быть оперативно изменен до любых значений в пределах диапазона от 0 до 16000 м <sup>3</sup> /ч, в зависимости от потребления городом воды. 3) Пределы допускаемых погрешностей ИК определяются пределами допускаемых погрешностей измерительного компонента ИК.		

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Рабочие условия применения UPC-002	
Температура окружающей среды, °С	от 0 до +35
Относительная влажность окружающего воздуха, %	от 5 до 70
Атмосферное давление, кПа	от 84 до 107
Рабочие условия применения UPC-002В	
Температура окружающей среды, °С	от +10 до +35
Относительная влажность окружающего воздуха, %	до 95
Рабочие условия применения SMARTFLOW	
Температура окружающей среды блока электроники, °С	от -20 до +50
Температура окружающей среды STE, °С	от -40 до +80
Относительная влажность окружающего воздуха для блока электроники при температуре +35 °С, без конденсации %	до 80
Относительная влажность окружающего воздуха для STE при температуре +35 °С, без конденсации %	до 97
Атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
Рабочие условия применения комплексного компонента ИК	
Температура окружающей среды, °С	от +15 до +35
Относительная влажность окружающего воздуха, %	от 5 до 80
Атмосферное давление, кПа	от 86 до 106,7
Напряжение питающей сети, В	от 198 до 242
Частота питающей сети, Гц	от 49 до 51

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование параметра	Значение
Средний срок службы, лет	20
Средняя наработка на отказ, ч	175200

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

## Комплектность средств измерений

Таблица 5 – Комплектность поставки АСДУ

Наименование	Обозначение	Количество
Подсистема измерительная автоматизированная диспетчерского контроля и управления АСДКУ РСВ расхода воды 1-го и 2-го подъемов	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	РСВ.0001.2.2025 РЭ	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

## Сведения о методиках (методах) измерений

представлены в разделе 1.6 «Работа подсистемы» руководства по эксплуатации.

## Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения;

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия»;

Приказ Росстандарта № 2356 от 26.09.2022 г. «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объёма жидкости в потоке, объёма жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объёмного расходов жидкости».

## Правообладатель

Акционерное общество «Мосводоканал»

(АО «Мосводоканал»)

ИНН: 7701984274

Юридический адрес: 105005, г. Москва, Плетешковский пер., д. 2

Телефон: +7 (499) 727-30-84

E-mail: post@mosvodokanal.ru

Web-сайт: www.mosvodokanal.ru

## Изготовитель

Акционерное общество «Мосводоканал»

(АО «Мосводоканал»)

ИНН: 7701984274

Юридический адрес: 105005, г. Москва, Плетешковский пер., д. 2

Адрес места осуществления деятельности: Акционерное общество «Мосводоканал» Рублевская станция водоподготовки (АО «Мосводоканал» РСВ); 121500, г. Москва, ул. Ботылёва д. 1

Телефон: +7 (499) 727-30-84

E-mail: post@mosvodokanal.ru

Web-сайт: www.mosvodokanal.ru

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест»

(ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)

Юридический адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31

Адрес места осуществления деятельности: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Web-сайт: [www.rostest.ru](http://www.rostest.ru)

E-mail: [info@rostest.ru](mailto:info@rostest.ru)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13

