

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 15 » января 2026 г. № 48

Регистрационный № 97406-26

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

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

Назначение средства измерений

Подсистема измерительная автоматизированная диспетчерского контроля и управления АСДКУ PCB 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 (PCB) 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.

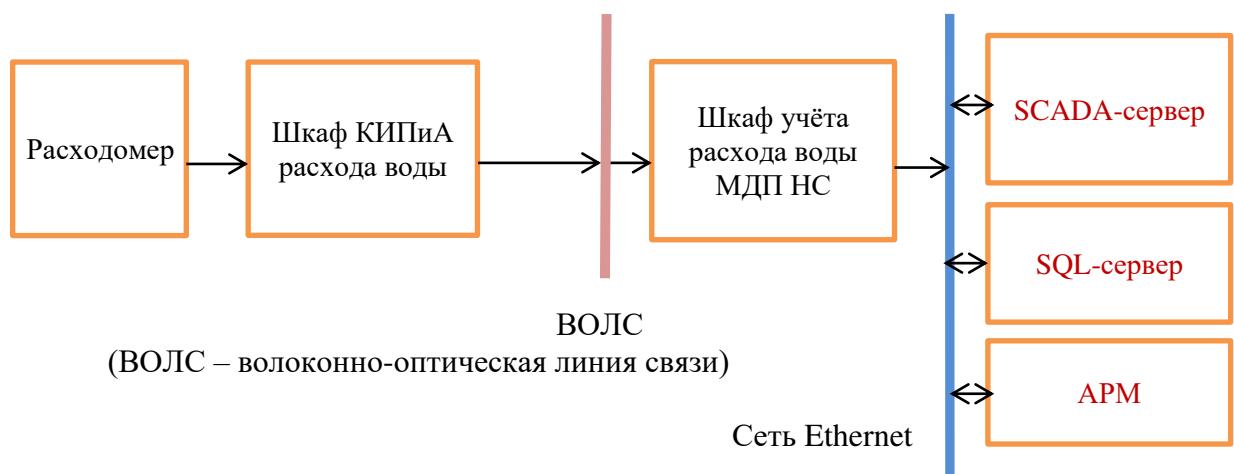


Рисунок 1 – Общая структурная схема АСДКУ



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		
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 ¹	Значение ^{2, 3}
1	2	3
Расход воды по водоводу №1, 1 подъём	Диапазоны измерений объемного расхода воды, м ³ /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 ³ /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 ³ /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 ³ /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 ³ /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 ³ /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 ³ /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 ³ /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 ³ /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 ³ /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 ³ /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 ³ /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 ³ /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 ³ /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 ³ /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 ³ /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 ³ /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 ³ /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 ³ /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 ³ /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 ³ /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 ³ /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 ³ /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 ³ /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 ³ /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 ³ /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 ³ /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 ³ /ч (DN, мм)	от 0 до 350 (250)
	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений, %	±0,5
Примечания:		
<p>1) DN – внутренний диаметр трубопровода.</p> <p>2) Диапазон измерений любого ИК может быть оперативно изменен до любых значений в пределах диапазона от 0 до 16000 м³/ч, в зависимости от потребления городом воды.</p> <p>3) Пределы допускаемых погрешностей ИК определяются пределами допускаемых погрешностей измерительного компонента ИК.</p>		

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование параметра	Значение
<u>Рабочие условия применения УРС-002</u>	
Температура окружающей среды, °С	от 0 до +35
Относительная влажность окружающего воздуха, %	от 5 до 70
Атмосферное давление, кПа	от 84 до 107
<u>Рабочие условия применения УРС-002В</u>	
Температура окружающей среды, °С	от +10 до +35
Относительная влажность окружающего воздуха, %	до 95
<u>Рабочие условия применения SMARTFLOW</u>	
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
<u>Рабочие условия применения комплексного компонента ИК</u>	
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 PCB расхода воды 1-го и 2-го подъемов	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	PCB.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» PCB); 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

E-mail: info@rostest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13

