

**Федеральное государственное бюджетное учреждение
Всероссийский научно-исследовательский институт
метрологической службы (ФГБУ «ВНИИМС»)**

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по производственной метрологии
ФГБУ «ВНИИМС»


_____ А.Е. Коломин
М.п. «14» _____ 10 _____ 2024 г.



Государственная система обеспечения единства измерений

Система измерительная автоматизированная диспетчерского контроля и
управления АСДКУ ВСВ ГХН

Методика поверки

ВСВ.002.2014 МП

с Изменением № 1

г. Москва
2024

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящая методика поверки устанавливает объем, средства и методы первичной и периодической поверок системы измерительной автоматизированной диспетчерского контроля и управления АСДКУ ВСВ ГХН, изготовленной акционерным обществом «Мосводоканал» Восточная станция водоподготовки, г. Москва.

1.2 Производство единичное, заводской № 002.

1.3 Система измерительная автоматизированная диспетчерского контроля и управления АСДКУ ВСВ ГХН (далее – АСДКУ или система) предназначена для непрерывных измерений, контроля и оперативного управления технологическим процессом обеззараживания воды (измерений объемного расхода и уровня гипохлорита натрия, измерений объемного расхода воды) Восточной станции водоподготовки (ВСВ) ОАО «Мосводоканал».

1.4 Выполнение всех требований настоящей методики обеспечивает прослеживаемость поверяемых каналов измерительных системы к государственным первичным эталонам:

– ГЭТ 4-91 ГПЭ единицы силы постоянного электрического тока;

1.5 Допускается проведение поверки отдельных измерительных каналов (ИК) системы (не в полном объеме) с обязательным указанием информации об объеме проведенной поверки при оформлении её результатов.

1.6 Периодическую поверку системы выполняют в процессе ее эксплуатации.

1.7 После ремонта, аварий, если эти события могли повлиять на метрологические характеристики системы, проводят первичную поверку.

п. 1 (Измененная редакция, Изменение № 1)

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ ПОВЕРКИ

2.1 При проведении первичной и периодической поверке системы должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 - Операции поверки

Наименование операции	Раздел настоящей методики	Обязательность проведения операции при поверке	
		первичной	периодической
Внешний осмотр	6	Да	Да
Подготовка к поверке и опробование	7	Да	Да
Проверка программного обеспечения	8	Да	Да
Определение метрологических характеристик	9	Да	Да
Подтверждение соответствия метрологическим требованиям	10	Да	Да
Оформление результатов поверки	11	Да	Да

п. 2 (Измененная редакция, Изменение № 1)

3 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

3.1 Экспериментальные работы по определению метрологических характеристик системы выполняют в следующих условиях:

- температура окружающей среды от 15 до 25 °С;
- относительная влажность окружающего воздуха от 5 до 80 %;
- атмосферное давление от 86,0 до 106,7 кПа;
- напряжение питающей сети от 198 до 242 В;
- частота питающей сети от 49 до 51 Гц.

п. 3 (Измененная редакция, Изменение № 1)

4 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ПОВЕРКИ

4.1 В таблице 2 приведены метрологические и технические требования к средствам поверки.

Таблица 2 - Метрологические и технические требования к средствам поверки

Операции поверки, требующие применения средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимым для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки ¹
1	2	3
п. 7, п. 9 Контроль условий поверки	Средство измерения температуры и влажности, диапазон измерений: относительной влажности от 5 до 98 %, температуры от 0 до +50 °С, Средство измерения атмосферного давления, диапазон измерений атмосферного давления: от 70,0 до 120,0 кПа	Измеритель-регистратор параметров микроклимата «ТКА-ПКЛ», рег. № 76454-19
п. 9.2 Определение метрологических характеристик	Рабочий эталон единицы постоянного тока 2-ого разряда по ГПС, утвержденной приказом Росстандарта от 01.10.2018 г. № 2091	Калибратор многофункциональный и коммуникатор МС6, рег. № 52489-13
Примечания 1 рег. № - регистрационный номер средства измерений в ФИФ ОЕИ.		

4.2 Допускается использовать иные средства поверки, не приведенные в таблице 2, удовлетворяющие метрологическим требованиям, указанным в таблице, в том числе обеспечивающие прослеживаемость в соответствии с ГПС, действующими на момент проведения поверки.

4.3 Средства измерений, применяемые при поверке, должны быть поверены и иметь действующие сведения о результатах поверки в ФИФ ОЕИ. Эталоны единиц величин, должны быть аттестованы в соответствии с Положением об эталонах единиц величин, используемых в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 23 сентября 2010 г. № 734 «Об эталонах единиц величин, используемых в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений». Средства измерений, применяемые в качестве эталонов единиц величин, должны быть поверены в качестве эталонов единиц величин и иметь действующие сведения о результатах поверки в ФИФ ОЕИ и удовлетворять требованиям точности государственных поверочных схем.

п. 4 (Измененная редакция, Изменение № 1)

5 ТРЕБОВАНИЯ (УСЛОВИЯ) ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

5.1 При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности, предусмотренные нормативными документами и требования безопасности, указанные в технической документации на средство измерений, применяемые средства поверки и вспомогательное оборудование.

п. 5 (Измененная редакция, Изменение № 1)

6 ВНЕШНИЙ ОСМОТР

6.1. При проведении внешнего осмотра устанавливают соответствие поверяемой системы следующим требованиям:

- комплектность измерительных каналов и их компонентов соответствует, указанным в технической документации на средство измерений;
- отсутствие механических повреждений оборудования измерительных каналов, в том числе линий связи, шкафов с оборудованием, заземления;
- соответствие монтажа оборудования измерительных каналов средства измерений его технической документации.

Средство измерений считают прошедшим проверку, если выполняются все указанные выше требования.

п. 6 (Измененная редакция, Изменение № 1)

7 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ И ОПРОБОВАНИЕ

7.1 Для проведения поверки проверяют наличие и изучают следующие документы:

- эксплуатационная документация на систему;
- описание типа системы.

7.2 Перед началом поверки выполняют следующие подготовительные работы:

- подготавливают к работе средства поверки в соответствии с эксплуатационной документацией на них;
- измеряют и заносят в протокол поверки результаты измерений температуры и влажности окружающего воздуха, атмосферного давления;
- проверяют возможность функционирования оборудования ИК системы с учетом внешних влияющих факторов.

7.3 Проводится проверка наличия действующих свидетельства о поверке ПИП (либо сведения в ФИФОЕИ, или отметки о поверке в эксплуатационной документации).

Проверка считается успешной, если ПИП имеет действующие свидетельства о поверке (либо сведения в ФИФОЕИ, или отметки о поверке в эксплуатационной документации).

7.4 Опробование

7.4.1 Опробование проводят в соответствии с требованиями эксплуатационной документации системы.

7.4.2 Проводят проверки функционирования визуализации измеряемых системой параметров на графическом дисплее АРМ оператора.

п. 7 (Измененная редакция, Изменение № 1)

8 ПРОВЕРКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

8.1 Сравнивают идентификационные данные программного обеспечения (ПО) системы, с данными, приведёнными в разделе «Программное обеспечение» описания типа.

8.2 Систему признают прошедшей идентификацию ПО, если полученные при проверке идентификационные данные соответствуют данным, приведённым в разделе «Программное обеспечение» описания типа системы.

п. 8 (Измененная редакция, Изменение № 1)

9 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК

9.1 Экспериментальные работы по проверке МХ ВИК силы постоянного электрического тока в диапазоне от 4 до 20 мА проводят в изложенной ниже последовательности:

- отсоединить от клемм ПИП в поверяемом ВИК линии связи, подключить вместо него калибратор;

- выбирают не менее 5 проверяемых точек X_i , равномерно распределенных по диапазону измерений (0-10, 20-30, 45-55, 70-80, 90-100 % диапазона измерений);

- на вход ВИК подают от эталонного прибора значения $X_{ВХ.i}$, соответствующие проверяемым точкам X_i .

- считывают значение выходного сигнала $X_{ВЫХ.i}$ в единицах измеряемого физического параметра на мониторе АРМ, делают не менее пяти отсчетов и выбирают максимальное по отклонению значение;

- для каждой проверяемой точки рассчитывают значение абсолютной погрешности Δ_i :

$$\Delta_i = X_{ВЫХ.i} - X_{ВХ.i} \quad (1)$$

- для каждой проверяемой точки рассчитывают пределы допускаемой погрешности ИК:

$$\gamma_i = \frac{\Delta_i}{X_{\text{диап}}} \cdot 100 \%, \text{ где} \quad (2)$$

где $X_{\text{диап}}$ – разность значений верхнего и нижнего пределов диапазона измерения;

- заносят в протокол значения $X_{ВХ.i}$, $X_{ВЫХ.i}$, Δ_i , γ_i ;

- сопоставляют полученные экспериментальные данные с метрологическими характеристиками ВИК, если для каждой проверяемой точки выполняется неравенство $\gamma_i < \pm 0,1 \%$ (для ВИК с модулем аналоговым ВМХАМ0810), $\gamma_i < \pm 0,125 \%$ (для ВИК с контроллером PLC Modicon Modicon Quantum 140 ACI 04000), $\gamma_i < \pm 0,25 \%$ (для ВИК с модулем аналогового ввода MB210-101), $\gamma_i < \pm 0,142 \%$ (для ВИК с изолированным модулем TSXAEY810) или $\gamma_i < \pm 0,4 \%$ (для ВИК с модулем STB ACI 0320), то ИК считают прошедшим поверку.

п. 9 (Измененная редакция, Изменение № 1)

10 ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ

10.1 Результаты поверки ИК системы, считают положительными, если ПИП имеет действующие сведения о поверке и ВИК прошла экспериментальное определение погрешности по п. 9.2 настоящей методики с положительным результатом;

10.2 Если в процессе проверки документации по п. 9.1 обнаруживают ПИП, имеющий сведения о поверке с истекшим сроком действия, то ИК, в состав которого входит такой компонент, признают прошедшим поверку с отрицательным результатом до устранения выявленного несоответствия.

п. 10 (Измененная редакция, Изменение № 1)

11 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

11.1 Результаты поверки оформляются протоколом поверки свободной формы.

11.2 Сведения о результатах поверки направляются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

11.3 По заявлению владельца средства измерений или лица, представившего его на поверку, на средство измерений выдаётся:

– в случае положительных результатов поверки – свидетельство о поверке установленного образца;

– в случае отрицательных результатов поверки – извещение о непригодности к применению установленного образца с указанием причин непригодности.

п. 11 (Измененная редакция, Изменение № 1)

Заместитель начальника центра 201
ФГБУ «ВНИИМС»

 Ю.А. Шатохина

Заместитель начальника отдела 201/2
ФГБУ «ВНИИМС»

 Е.И. Кириллова

Инженер 2 кат. отдела 201/2
ФГБУ «ВНИИМС»

 А.А. Гмызин