

**Федеральное государственное унитарное предприятие  
Всероссийский научно-исследовательский институт  
метрологической службы  
(ФГУП «ВНИИМС»)**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Зам. директора по качеству  
ФГУП «ВНИИМС»**



**Н.В. Иванникова**

**2016 г.**

**Каналы измерительные (электрическая часть) подсистемы  
автоматизированной диспетчерского контроля и управления  
станции производства озона РСВ**

**Методика поверки**

**РСВ. 0009.2015 МП**

*в.р.64587-16*

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ОБЛАСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ	3
2 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ	3
3 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ	4
4 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ	4
5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ	4
6 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ	4
7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ	5
8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ	7

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ОБЛАСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ

Настоящий документ распространяется на каналы измерительные (электрическая часть) подсистемы автоматизированной диспетчерского контроля и управления станции производства озона РСВ (далее по тексту – КИ АСДКУ СПО РСВ), зав. № 00009, принадлежащей Рублевской станции водоподготовки АО «Мосводоканал», г. Москва, и устанавливает требования к методике их первичной и периодической поверок (для ИК, используемых в сферах государственного регулирования обеспечения единства измерений).

КИ АСДКУ СПО РСВ предназначены для сбора, измерения, регистрации, обработки, передачи и представления информации об измеряемых технологических параметрах станции производства озона Рублевской станции водоподготовки (РСВ) АО «Мосводоканал».

Состав и характеристики КИ АСДКУ СПО РСВ.

Измеряемый параметр	Тип модуля контроллера	Диапазон измерений	Количество каналов	Пределы допускаемой приведенной погрешности
Сила постоянного электрического тока	TSX AEY810	от 4 до 20 мА	42	$\pm 0,1 \%$

Допускается проводить поверку меньшего числа измерительных каналов (ЭИК) на основании письменного заявления владельца АСДКУ СПО РСВ, оформленного в произвольной форме.

Интервал между поверками – 5 лет.

## 2 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

Перечень операций, которые выполняют при поверке ИК, приведен в таблице 2.

Таблица 2

Наименование операции	Обязательность проведения при поверке		Номер пункта настоящей методики
	первичной	периодической	
1 Внешний осмотр	Да	Да	7.1
2 Опробование	Да	Да	7.2
3 Проверка основной погрешности ИК подсистемы	Да	Да	7.3

## 3 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки рекомендовано следующее оборудование:

калибратор многофункциональный MC5-R (пределы допускаемой основной погрешности воспроизведения силы постоянного электрического тока в диапазоне от 0 до 25 мА  $\pm(0,02 \%$  от показания + 1,5 мкА).

Примечание – допускается использование других средств поверки с характеристиками, не хуже указанных выше, а также удовлетворяющих требованиям Приказа Минпромторга России от 02.07.2015 № 1815.

#### **4 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ**

К поверке ИК допускают лиц, освоивших работу с ИК подсистемы и используемыми эталонами, изучивших настоящую рекомендацию, аттестованных в соответствии с ПР 50.2.012-94 «ГСИ. Порядок аттестации поверителей средств измерений».

#### **5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ**

При проведении поверки необходимо соблюдать требования безопасности, предусмотренные «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей и правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (изд. 3), ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.1.019-80, ГОСТ 22261-94, указаниями по безопасности, изложенными в руководстве по эксплуатации на систему, применяемые эталоны и вспомогательное оборудование.

#### **6 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ**

6.1 Перед началом поверки поверитель должен изучить руководство по эксплуатации на поверяемые каналы измерительные подсистемы, эталонов и других технических средств, используемых при поверке, настоящую методику поверки, правила техники безопасности и строго их соблюдать.

6.2 Перед экспериментальной проверкой погрешностей ЭИК все измерительные компоненты, используемые эталоны и вспомогательные технические средства должны быть подготовлены к работе в соответствии с указаниями эксплуатационной документации на эти средства измерений.

6.3 При поверке в рабочих условиях эксплуатации значения влияющих величин, оказывающих существенное влияние на погрешность измерительных компонентов ЭИК подсистемы подлежат экспериментальному определению непосредственно перед проверкой погрешности ЭИК.

6.4 Обследование условий работы ЭИК подсистемы и их измерительных компонентов проводится:

- при проведении первичной и периодической (-их) поверках на месте эксплуатации подсистемы после монтажа и опытной эксплуатации,
- проводится обследование климатических условий и сети питания в помещениях, где размещены измерительные компоненты ЭИК системы.

6.5 Проверяют наличие следующих документов:

- перечня ЭИК, входящих в состав подсистемы, подлежащих поверке;
- эксплуатационной документации на измерительные компоненты в составе ИК и, при наличии, на подсистему в целом;
- протоколов предыдущей поверки (при периодической поверке);

#### **7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ**

7.1 Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено:

- комплектность подсистемы,

- отсутствие механических повреждений, коррозии, нарушения покрытий, изоляции, отсутствие других дефектов. Также при необходимости проверяют наличие пломб, оттисков поверительных клейм и необходимых надписей на наружных панелях приборов.

## 7.2 Опробование

7.2.1 При опробовании ЭИК подсистемы проверяется:

- работоспособность контроллерного оборудования, каналов связи;
- работоспособность программного обеспечения (ПО), в том числе системы визуализации измеряемых технологических параметров;
- подтверждение идентификации ПО.

7.2.2 Работоспособность оборудования, каналов связи и ПО осуществляется путем вывода информации о текущих технологических параметрах на АРМ оператора с помощью специализированного ПО «Таблицы и графики».

7.2.3 Подтверждение идентификации ПО утвержденному типу СИ заключается в проверке идентификационного наименования и номера версии ПО, путем вызова данных из раздела «справка».

7.2.4 Результаты опробования считаются положительными, если ЭИК подсистемы функционируют в соответствии с эксплуатационной документацией, значения технологических параметров корректно отображаются на АРМ оператора, а идентификационные данные (признаки) ПО соответствуют заявленным в эксплуатационной документации и описании типа.

## 7.3 Проверка основной погрешности ЭИК подсистемы

7.3.1 Проверка ЭИК подсистемы проводится по месту эксплуатации.

Проверку погрешности ЭИК проводят в изложенной ниже последовательности:

- на вход проверяемого ИК вместо первичного измерительного преобразователя (датчика) подключают эталонный калибратор;
- выбирают 5 проверяемых точек  $Z_i$  (столбец 1 таблицы 2, например, 0; 25; 50; 75 и 100 % диапазона) по диапазону выходного параметра (соответствующему диапазону входного сигнала ЭИК);
- от эталонного калибратора подают сигналы силы постоянного тока  $X_i$  (столбец 2 таблицы 2, например, 4; 8; 12; 16 и 20 мА), соответствующие значениям  $Z_i$ ,
- считывают не менее 4-х отсчетов  $Y_i$  на выходе проверяемого ИК (с дисплея АРМ оператора) в единицах измеряемого физического параметра и записывают значения в соответствующую строку столбца 3 таблицы 2;
- рассчитывают значение допускаемой абсолютной погрешности ЭИК  $\Delta_{\text{ЭИК}}$ , выраженное в единицах измеряемого физического параметра по формуле:

$$\Delta_{\text{ЭИК}} = \frac{\gamma_{\text{ЭИК}} \cdot D}{100\%} \quad (3)$$

где  $\gamma_{\text{ЭИК}}$  - пределы допускаемой основной приведенной ЭИК, включающей контроллер с модулями ввода;

$D$  – диапазон измерений первичного преобразователя ( $Z_{\text{max}} - Z_{\text{min}}$ ), приведенный к диапазону входного сигнала ЭИК;

Таблица 2

Входной сигнал			Выходной сигнал, ед. измеряемого параметра	Абсолютная погреш- ность в проверяемой точке, ед. измеряемого параметра	Пределы допуска- емой основной аб- солютной погреш- ности ЭИК
единицы изме- ряемого пара- метра	изме- пара- метра	мА			
$Z_i$	$X_i$	$Y_i$	$\Delta_i$	$\Delta_{\text{ЭИК}}$	
1	2	3	4	5	

- за оценку абсолютной погрешности  $\Delta_i$  в  $i$ -й проверяемой точке принимают значение, вычисляемое по формуле:  $\Delta_i = \max \{|Z_i - Y_i|\}$ , заносят его в столбец 4 таблицы 2;

- изложенные выше операции повторяют для всех проверяемых точек ИК;

- если для каждой проверяемой точки  $i$  выполняются неравенства:

$$|\Delta_i| < |\Delta_{\text{ЭИК}}|, (i=1...5),$$

проверяемый ИК считают годным,

если хотя бы одно, любое из этих неравенств не выполняется - ИК бракуют.

Аналогичную процедуру выполняют для всех ИК, подлежащих поверке.

Объем проведенной поверки (перечень поверенных ИК) приводят в свидетельстве о поверке или в приложении к нему.

## 8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

8.1 При положительных результатах поверки оформляют свидетельство о поверке подсистемы (с указанием ИК, прошедших поверку с положительным результатом) по форме Приложения 1 к «Порядку проведения поверки средств измерений, требованиям к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверки», утвержденному Приказом Минпромторга России от 02.07.2015 г. № 1815 (далее – Порядок).

8.2 Если результаты поверки каких-либо ИК отрицательны, на эти каналы выписывается извещение о непригодности к применению по форме Приложения 2 к Порядку.

Зам. начальника отд. 201 ФГУП «ВНИИМС»



И.Г. Средина

Ведущий инженер отд. 201 ФГУП «ВНИИМС»



И.М. Каширкина