

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
УРАЛЬСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ МЕТРОЛОГИИ  
(ФГУП «УНИИМ»)**

**Утверждаю**  
Директор ФГУП «УНИИМ»



С.В. Медведевских

" 14 " 09 2016 г.

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Мутномеры НИ**

**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

**МП 31-241-2016**

*н.р.64431-16*

**Екатеринбург**

**2016**

## **ПРЕДИСЛОВИЕ**

- 1 РАЗРАБОТАНА ФГУП «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «УНИИМ»)**
- 2 ИСПОЛНИТЕЛЬ Зеньков Е.О.**
- 3 УТВЕРЖДЕНА ФГУП «УНИИМ» в апреле 2016 г.**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1</b>	<b>ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ</b> .....	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ</b> .....	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>СРЕДСТВА ПОВЕРКИ</b> .....	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ</b> .....	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ</b> .....	<b>6</b>
<b>7</b>	<b>ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ</b> .....	<b>6</b>
<b>8</b>	<b>ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ</b> .....	<b>7</b>
	8.1 ВНЕШНИЙ ОСМОТР.....	7
	8.2 ОПРОБОВАНИЕ. ....	7
	8.3 ПРОВЕРКА МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК.....	7
<b>9</b>	<b>ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ</b> .....	<b>10</b>
	<b>ПРИЛОЖЕНИЕ А</b> .....	<b>11</b>
	<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Б</b> .....	<b>14</b>
	<b>ПРИЛОЖЕНИЕ В</b> .....	<b>15</b>

<b>Государственная система обеспечения единства измерений.</b> <b>Мутномеры серии НІ.</b> <b>Методика поверки</b>	<b>МП 31-241-2016</b>
---	-----------------------

Дата введения в действие: апрель 2016 г

## **1 Область применения**

Настоящая методика поверки распространяется на мутномеры серии НІ (далее – мутномеры) производства фирмы «Hanna Instruments», Румыния и устанавливает методы и средства первичной и периодической поверок.

Поверка мутномеров должна производиться в соответствии с требованиями настоящей методики. Интервал между поверками – один год.

## **2 Нормативные ссылки**

В настоящей методике поверки использованы ссылки на следующие документы:

Приказ Минпромторга России N 1815 от 02.07.2015 «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке»

Приказ Минтруда России №328н от 24.07.2013 "Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок"

ГОСТ 12.2.007.0–75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.003-91 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности

ГОСТ OIML R 76-1-2011 Государственная система обеспечения единства измерений. Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания

ГОСТ 1770-74 Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Общие технические условия

ГОСТ 6709-72 Вода дистиллированная. Технические условия

ГОСТ 29169-91 Посуда лабораторная стеклянная. Пипетки с одной отметкой

### 3 Операции поверки

3.1 При поверке должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Обязательность проведения операций при	
		первичной поверке	периодической поверке
1 Внешний осмотр	8.1	да	да
2 Опробование	8.2	да	да
3 Проверка метрологических характеристик	8.3		
3.1 Проверка абсолютной погрешности измерений мутности в диапазоне от 0,1 до 2 ЕМФ включ.	8.3.1	да	да
3.2 Проверка относительной погрешности измерений мутности в диапазоне св. 2 до 4000 ЕМФ включ.	8.3.2	да	да
3.3 Проверка СКО случайной составляющей относительной погрешности измерений мутности	8.3.3	да	да
3.4 Проверка относительной погрешности измерений массовой концентрации свободного и общего хлора	8.3.4	да	да
3.5 Проверка диапазонов измерений мутности и массовой концентраций свободного и общего хлора	8.3.5	да	нет

3.2 В случае невыполнения требований хотя бы к одной из операций поверка прекращается, мутномер бракуется.

### 4 Средства поверки

4.1 При проведении поверки применяют следующие средства поверки:

- СО мутности (формазиновая суспензия) ГСО 7271-96 (мутность по формазиновой шкале 4000 ЕМФ, отн. погрешность  $\pm 1,0\%$ );

- государственный вторичный эталон единиц массовой доли и массовой (молярной) концентрации компонентов в твердых и жидких веществах и материалах на основе объемного титриметрического метода анализа ГВЭТ 176-1-2010;

- хлорамин-Т, ч.д.а. по ТУ 6-09-11-1218 (массовая доля основного вещества 99 %, массовая доля активного хлора 12,60 %);

- стандартный раствор фирмы «НАСН Company» номер по каталогу 26300-20, значение массовой доли свободного хлора 28,26 мг/дм<sup>3</sup>, абсолютная погрешность аттестованного значения 0,17 мг/дм<sup>3</sup>;

- весы лабораторные I (специального) класса точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011;

- колбы мерные стеклянные I класса точности по ГОСТ 1770;

- пипетки I класса точности по ГОСТ 29169;

- вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

4.2 Допускается применение других средств поверки, обеспечивающих требуемую точность и диапазоны измерений (диапазон измерений средства поверки должен быть такой же или шире, как у поверяемого мутномера, а соотношение погрешности средства поверки и мутномера, должно быть 1 к 3).

## **5 Требования безопасности и требования к квалификации поверителей**

При проведении поверки должны быть соблюдены «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок», утвержденные Приказом Минтруда России №328н от 24 июля 2013 г., требования ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 12.2.003.

Поверитель перед проведением поверки мутномеров должен ознакомиться с инструкцией по эксплуатации на мутномер и пройти обучение по технике безопасности на месте проведения поверки.

## **6 Условия проведения поверки**

6.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С от 18 до 25

- относительная влажность воздуха, (при  $t = 20$  °С), %, не более 80

6.2 Мутномеры устанавливаются вдали от источников магнитных и электрических полей.

## **7 Подготовка к поверке**

7.1 Мутномер подготовить к работе в соответствии с инструкцией по эксплуатации (далее - ИЭ).

7.2 Стандартные образцы, используемые при поверке, подготовить в соответствии с их инструкцией по применению.

## 8 Проведение поверки

### 8.1 Внешний осмотр.

При внешнем осмотре установить:

- отсутствие видимых повреждений мутномера;
- соответствие комплектности указанной в ИЭ;
- четкость обозначений и маркировки.

### 8.2 Опробование.

8.2.1 Проверить работоспособность органов управления и регулировки мутномера при помощи встроенных систем контроля в соответствии с ИЭ.

8.2.2 Провести проверку идентификационных данных ПО мутномера. Идентификационное наименование ПО идентифицируется при включении мутномера или при обращении к соответствующему подпункту меню. Идентификационное наименование ПО должно соответствовать указанному в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные	Значение для модели					
	НІ98703	НІ98713	НІ93414	НІ88703	НІ88713	НІ83414
Идентификационное наименование ПО	НІ98703	НІ98713	НІ93414	НІ88703	НІ88713	НІ83414
Номер версии ПО, не ниже	1.00					
Цифровой идентификатор ПО	-					

### 8.3 Проверка метрологических характеристик.

8.3.1 Определение абсолютной погрешности измерений мутности в диапазоне от 0,1 до 2 ЕМФ включ.

Подготовить к измерениям стандартный образец ГСО 7271-96 (мутность по формазинной шкале 4000 ЕМФ) в соответствии с инструкцией по применению. Приготовить растворы с известными значениями мутности путем разбавления ГСО с учетом рекомендаций приложения А.

Провести не менее пяти измерений растворов с известными значениями мутности. Рассчитать абсолютную погрешность измерения мутности по формуле

$$\Delta_i = X_{ij} - A_i, \quad (1)$$

где  $X_{ij}$  -  $j$ -е измеренное значение мутности  $i$ -го раствора, приготовленного по приложению А) (или ГСО 7271-96), ЕМФ;  $A_i$  - значение мутности в  $i$ -ом растворе по приложению А (или ГСО 7271-96), ЕМФ.

Повторить измерения и расчеты для остальных растворов на основе разбавленного ГСО 7271-96 (по Приложению А).

Значения абсолютной погрешности измерений мутности должны удовлетворять требованиям Приложения Б.

8.3.2 Определение относительной погрешности измерений мутности в диапазоне св. 2 до 4000 ЕМФ включ.

Подготовить к измерениям стандартный образец ГСО 7271-96 (мутность по формазинной шкале 4000 ЕМФ) в соответствии с инструкцией по применению. Приготовить растворы с известными значениями мутности путем разбавления ГСО с учетом рекомендаций приложения А.

Провести не менее пяти измерений растворов с известными значениями мутности. Рассчитать относительную погрешность измерения мутности по формуле

$$\delta_i = \frac{X_{ij} - A_i}{A_i} \cdot 100, \quad (2)$$

где  $X_{ij}$  -  $j$ -е измеренное значение мутности  $i$ -го раствора, приготовленного по приложению А) (или ГСО 7271-96), ЕМФ;  $A_i$  - значение мутности в  $i$ -ом растворе по приложению А (или ГСО 7271-96), ЕМФ.

Повторить измерения и расчеты для остальных растворов на основе разбавленного ГСО 7271-96 (по Приложению А).

Значения относительной погрешности измерений мутности должны удовлетворять требованиям Приложения Б.

8.3.3 Определение СКО случайной составляющей относительной погрешности измерений мутности

Определение СКО случайной составляющей относительной погрешности измерений мутности провести одновременно с определением погрешности измерений мутности по 8.3.1-8.3.2.

Провести не менее пяти измерений растворов с известными значениями мутности.

Рассчитать среднеарифметическое значение ( $\bar{X}_i$ ) и СКО случайной составляющей относительной погрешности ( $S_i$ ) измерений мутности для каждого раствора по формулам:



$$\bar{X}_i = \frac{\sum_{j=1}^n X_{ij}}{n}, \quad (3)$$

$$S_i = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n (X_{ij} - \bar{X}_i)^2}{n-1}}, \quad (4)$$

где  $n$  - число измерений.

Полученные значения СКО случайной составляющей относительной погрешности измерений мутности должны удовлетворять требованиям Приложения Б.

8.3.4 Определение относительной погрешности измерений массовой концентрации свободного и общего хлора

Определение относительной погрешности измерений массовой концентрации свободного и общего хлора провести с помощью стандартного раствора фирмы «НАСН Company» номер по каталогу 26300-20.

Приготовить исходные растворы согласно Приложения А. Значения массовой концентрации свободного и общего хлора в исходных растворах определяют на ГВЭТ 176-1-2010. На их основе готовят поверочные растворы путем разбавления исходных согласно приложения А.

Провести измерения массовой концентрации свободного и общего хлора в каждом поверочном растворе не менее 5 раз. Рассчитать относительную погрешность измерений массовой концентрации свободного и общего хлора по формуле

$$\delta_i = \frac{Y_{ji} - C_i}{C_i} \cdot 100, \quad (5)$$

где  $Y_{ji}$  -  $j$ -ое значение массовой концентрации свободного или общего хлора в  $i$ -м растворе, измеренное на мутномере, мг/дм<sup>3</sup>;  $C_i$  - значение массовой концентрации свободного или общего активного хлора в  $i$ -м поверочном растворе по Приложению А, мг/дм<sup>3</sup>.

Полученные значения относительной погрешности измерений массовой концентрации свободного и общего хлора должны удовлетворять требованиям Приложения Б.

Примечание: при отсутствии стандартных растворов фирмы «НАСН Company» допускается использовать в качестве поверочных растворов рабочие пробы воды, в которых значения массовой концентрации свободного и общего хлора измерены на ГВЭТ 176-1-2010 или определены йодометрическим титрованием в аккредитованной лаборатории (при условии, что погрешность определения массовой концентрации свободного и общего хлора йодометрическим титрованием в аккредитованной лаборатории должна быть в 3 раза меньше, чем у поверяемого мутномера).

8.3.5 Определение диапазонов измерений мутности, массовой концентрации свободного и общего хлора

Определение диапазонов измерений мутности, свободного и общего хлора провести одновременно с определением погрешностей по 8.3.1-8.3.4 (провести измерения мутности, массовой концентрации свободного и общего хлора в начале, середине и в конце диапазона измерений). Полученные значения диапазонов измерений мутности, массовой концентрации свободного и общего хлора должны удовлетворять требованиям Приложения Б.

8.3.6 Если мутномер используется не в полном диапазоне измерений, допускается проверку проводить в более узком диапазоне измерений с указанием этого диапазона измерений в свидетельстве о поверке. В этом случае проверку погрешности результатов измерений провести в трех точках используемого диапазона измерений (провести измерения в начале, середине и в конце используемого диапазона измерений).

## **9 Оформление результатов поверки**

9.1 Оформляют протокол проведения поверки по форме Приложения В.

9.2 Положительные результаты поверки оформляют выдачей свидетельства о поверке в соответствии с Приказом Минпромторга № 1815. Знак поверки наносится на боковую панель мутномера в соответствии с рисунком 1 Описания типа.

9.3 При отрицательных результатах поверки мутномер признают непригодным к дальнейшей эксплуатации, аннулируют свидетельство о поверке, гасят клеймо и выдают извещение о непригодности с указанием причин в соответствии с Приказом Минпромторга № 1815.

**Разработчик:**

**Инженер I категории лаб. 241 ФГУП «УНИИМ»**

\_\_\_\_\_ **Е.О. Зеньков**

# ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

## Процедура приготовления растворов

### А.1 Приготовление растворов с известными значениями мутности

Приготовление растворов с известными значениями мутности (500 ЕМФ, 200 ЕМФ, 20 ЕМФ, 0,5 ЕМФ) путем последовательного разбавления исходного ГСО 7271-96 с аттестованным значением мутности 4000 ЕМФ:

- дистиллированную воду по ГОСТ 6709-72, дополнительно пропускают через системы очистки воды Synergy System Kit или Elix производства Millipore (Франция), имеющие конечный фильтр с размерами пор 0,22 мкм или аналогичную систему фильтрации.

- порядок приготовления растворов заключается в отборе в чистую мерную колбу аликвоты ГСО 7271-96 или раствора в соответствии с таблицей А.1, доведения колбы до метки очищенной дистиллированной водой и тщательным перемешиванием содержимого колбы.

Таблица А.1 Процедура приготовления растворов с известными значениями мутности

№	Наименование АС	$V_{al}$ , см <sup>3</sup>	$V_{mk}$ , см <sup>3</sup>	Значение мутности $A$ , ЕМФ	Абсолютная погрешность значения мутности $\Delta A$ , ЕМФ
1	ГСО 7271-96	-	-	4000,00	40,00
2	Раствор №1, готовится из ГСО 7271-96	25,0	100,00	1000,00	10,10*
3	Раствор №2, готовится из ГСО 7271-96	50,0	100,00	500,00	5,5*
4	Раствор №3, готовится из раствора № 2	10,00	100,00	50,00	0,40*
5	Раствор № 4, готовится из раствора № 3	4,00	100,00	2,00	0,25*
6	Раствор № 5, готовится из раствора № 4	2,50	100,00	0,50	0,05*

1. \*Примечание: при расчете погрешности аттестованного значения учитывали: погрешность от процедуры приготовления; погрешность аттестованного значения ГСО 7271-96 или раствора; погрешность от разбавления исходного ГСО очищенной водой, величина мутности которой менее 0,05 ЕМФ (подтверждено измерениями мутности воды с помощью мутномеров). Формула для расчета погрешности аттестованного значения мутности в растворах

$$\Delta A = \sqrt{\left(\frac{V_{al}}{V_{mk}}\right)^2 \Delta A^2 + \left(\frac{A}{V_{mk}}\right)^2 \Delta V_{al}^2 + \left(\frac{AV_{al} + X_{H_2O}V_{H_2O}}{V_{mk}^2}\right)^2 \Delta V_{al}^2 + \left(\frac{V_{H_2O}}{V_{mk}}\right)^2 \Delta X_{H_2O}^2 + \left(\frac{X_{H_2O}}{V_{H_2O}}\right)^2 \Delta V_{H_2O}^2}, \quad (A.1)$$

2. где  $A$  - аттестованное значение мутности ГСО 7271-96 (приведено в паспорте) или раствора в соответствии с таблицей А1, ЕМФ;  $\Delta A$  - погрешность значение мутности ГСО 7271-96 или раствора, в соответствии с таблицей А1, ЕМФ;  $V_{mk}$  - объем мерной колбы, см<sup>3</sup>;  $V_{al}$  - объем отбираемой аликвоты ГСО 7271-96 или раствора, см<sup>3</sup>;  $V_{H_2O}$  - объем очищенной воды;  $\Delta V_{mk} = \pm 0,2$  см<sup>3</sup> - погрешность измерений объема мерной колбы, см<sup>3</sup>;  $\Delta V_{al} = \pm 0,05$  см<sup>3</sup> - погрешность измерений объема отбираемой аликвоты ГСО 7271-96 или раствора;  $X_{H_2O}$  - мутность очищенной воды, ЕМФ (в расчета принималась за нуль, что подтверждено измерениями мутности с помощью мутномера универсального 2100 N (Госреестр № 26091-03), имеющий абсолютную погрешность измерений мутности  $\pm 0,05$  ЕМФ в диапазоне измерений 0,05 – 2,0 ЕМФ);  $\Delta X_{H_2O} = \pm 0,05$  ЕМФ - погрешность измерений мутности очищенной воды с помощью мутномера универсального 2100 N.

## А.2 Приготовление растворов общего хлора из хлорамина Т

А.2.1 Приготовление исходного раствора с массовой концентрацией общего хлора 49,14 мг/дм<sup>3</sup>

В мерную колбу вместимостью 1 дм<sup>3</sup> внести навеску 390 мг хлорамина Т, затем добавить 2-3 капли серной кислоты. Довести объем раствора до метки дистиллированной водой.

Массовую концентрацию приготовленного раствора  $C_a$ , мг/дм<sup>3</sup>, вычислить по формуле

$$C_a = 0,126 \cdot m / V_k, \quad (A.2)$$

где  $m$  - масса хлорамина Т, мг;

$V_k$  - объем мерной колбы, дм<sup>3</sup>.

Массовую концентрацию приготовленного раствора определяют на ГВЭТ 176-1-2010 или эталонном анализаторе (при соотношении погрешности эталонного анализатора к поверяемому мутномеру 1 к 3).

А.2.2 Приготовление поверочных растворов общего хлора

Приготовить растворы с массовой концентрацией общего хлора путем разбавления раствора, приготовленного по А.2.1. Для этого в мерную колбу внести аликвоту согласно таблицы А.1. Довести объем раствора в колбе до метки дистиллированной водой.

Таблица А.2

Объем аликвоты, см <sup>3</sup>	Объем мерной колбы, см <sup>3</sup>	Значение массовой концентрации общего хлора, мг/дм <sup>3</sup>	Относительная погрешность значения массовой концентрации общего хлора, %
0,1	100	0,049	12,0
3,0	500	0,29	10,0
1,0	100	0,49	10,0
9,0	500	0,88	10,0
3,0	100	1,474	3,0
10	100	4,914	2,5

Раствор с массовой концентрацией общего хлора 0,049 мг/дм<sup>3</sup> готовят путем разбавления раствора с массовой концентрацией общего хлора 0,49 мг/дм<sup>3</sup> в 10 раз. Относительная погрешность аттестованного значения массовой концентрации общего хлора не превышает 10 %.

## А.3 Приготовление растворов свободного хлора

Используют стандартный раствор фирмы «НАСН Company» № по каталогу 26300-20 с значением массовой концентрации свободного хлора в диапазоне 25 – 30 мг/дм<sup>3</sup>. Значение

массовой концентрации свободного хлора в данном растворе определяют на ГВЭТ 176-1-2010 или эталонном анализаторе (при соотношении погрешности эталонного анализатора к поверяемому мутномеру 1 к 3).

В мерную колбу объемом 100 см<sup>3</sup> внести аликвоту стандартного раствора фирмы «НАСН Company» № по каталогу 26300-20 согласно таблице А.2. Довести объем раствора в колбе до метки дистиллированной водой.

Таблица А.3 Значения массовой концентрации свободного хлора в растворах (Расчеты приведены при значении массовой концентрации свободного хлора в растворе «НАСН Company» равной 28,26 мг/дм<sup>3</sup>)

Объем аликвоты, см <sup>3</sup>	Значение массовой концентрации свободного хлора, мг/дм <sup>3</sup>	Относительная погрешность массовой концентрации свободного хлора %
1	0,28	10,0
2	0,57	7,0
5	1,41	5,0
15	4,24	2,0

Приготовленные растворы длительному хранению не подлежат и должны использоваться для проверки только в день приготовления.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(обязательное)

**Таблица Б.1 - Метрологические характеристики мутномеров**

Наименование характеристики	Значения характеристик для моделей					
	НІ98703	НІ98713	НІ93414	НІ88703	НІ88713	НІ83414
Диапазон измерений мутности, ЕМФ	от 0,1 до 1000	от 0,1 до 1000	от 0,1 до 1000	от 0,1 до 4000	от 0,1 до 4000	от 0,1 до 4000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений мутности, ЕМФ, в диапазоне от 0,1 до 2 ЕМФ включ.	± 0,1					
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений мутности, %, в диапазонах: - св. 2 до 1000 ЕМФ включ., - св. 1000 до 4000 ЕМФ включ.	± 6,0 -	± 6,0 -	± 6,0 -	± 6,0 ± 6,0	± 6,0 ± 6,0	± 6,0 ± 6,0
Предел допускаемого СКО случайной составляющей относительной погрешности измерений мутности, %	3,0					
Диапазон измерений массовой концентрации свободного и общего хлора, мг/дм <sup>3</sup>	-	-	от 0,01 до 5,00	-	-	от 0,01 до 5,00
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения концентрации хлора, мг/ дм <sup>3</sup> , в диапазонах - от 0,01 до 0,30 мг/ дм <sup>3</sup> включ. - св. 0,3 до 1,00 мг/ дм <sup>3</sup> включ. - св. 1,0 до 5,00 мг/ дм <sup>3</sup> включ	-	-	± 45 ± 25 ± 5	-	-	± 45 ± 25 ± 5

# ПРИЛОЖЕНИЕ В

(обязательное)

## ФОРМА ПРОТОКОЛА ПОВЕРКИ

ПРОТОКОЛ № \_\_\_\_\_ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

Мутномер модель \_\_\_\_\_, зав № \_\_\_\_\_

Документ на поверку: МП 31-241-2016 «ГСИ. Мутномеры НИ. Методика поверки».

### Информация об использованных средствах поверки:

#### Условия проведения поверки:

- температура окружающего воздуха, °С \_\_\_\_\_

- относительная влажность воздуха, % \_\_\_\_\_

Результаты внешнего осмотра \_\_\_\_\_

Результаты опробования \_\_\_\_\_

#### Проверка метрологических характеристик

Таблица Б.1– Проверка абсолютной погрешности измерений мутности в диапазоне от 0,1 до 2 ЕМФ включ.

Значение мутности в растворе, ЕМФ	Значения мутности, измеренные на мутномере, ЕМФ	Абсолютная погрешность измерений мутности, ЕМФ	Нормируемые значения абсолютной погрешности измерений мутности, ЕМФ

Таблица Б.2– Проверка относительной погрешности измерений мутности в диапазоне св. 2,0 до 4000 ЕМФ включ.

Значение мутности в растворе, ЕМФ	Значения мутности, измеренные на мутномере, ЕМФ	Относительная погрешность измерений мутности, %	Нормируемые значения относительной погрешности измерений мутности, %

Таблица Б.3– Проверка СКО случайной составляющей относительной погрешности измерений мутности.

Значение мутности в растворе, ЕМФ	Значения мутности, измеренные на мутномере, ЕМФ	СКО случайной составляющей относительной погрешности измерений мутности, %	Нормируемые значения СКО случайной составляющей относительной погрешности измерений мутности, %

Таблица Б.4– Проверка относительной погрешности измерений массовой концентраций свободного и общего хлора

Значение массовой концентрации свободного и общего хлора в растворе, мг/дм <sup>3</sup>	Значения массовой концентрации свободного и общего хлора, измеренные на мутномере, мг/дм <sup>3</sup>	Относительная погрешность измерений массовой концентрации свободного и общего хлора, %	Нормируемые значения относительной погрешности измерений массовой концентрации свободного и общего хлора, %

Таблица Б.5 – Результаты проверки диапазонов измерений

Параметр	Полученные значения диапазонов измерений	Соответствие требованиям Да (+) / Нет (-)
Мутность, ЕМФ		
Массовая концентрация свободного и общего хлора, мг/дм <sup>3</sup>		

Результат проведения поверки: \_\_\_\_\_

Выдано свидетельство о поверке (извещение о непригодности)

от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г, № \_\_\_\_\_

Поверитель \_\_\_\_\_

подпись (Ф.И.О.)

Организация, проводившая поверку \_\_\_\_\_