

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

УТВЕРЖДАЮ



**ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА
ИЗМЕРЕНИЙ**

Анализаторы многопараметрические настольные EDGE

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 22-241-2014

Екатеринбург

2014

ПРЕДИСЛОВИЕ

- 1 РАЗРАБОТАНА** ФГУП «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «УНИИМ»)
- 2 ИСПОЛНИТЕЛЬ** Зеньков Е.О.
- 3 УТВЕРЖДЕНА** зам. директора ФГУП «УНИИМ» в марте 2014 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.....	4
2	НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ	4
3	ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ.....	4
4	СРЕДСТВА ПОВЕРКИ.....	5
5	ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.....	6
6	УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКИ К НЕЙ.....	6
7	ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ	6
8	ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ	6
	8.1 Внешний осмотр.....	6
	8.2 Опробование.....	6
	8.3 Проверка метрологических характеристик.....	7
9	ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ	11
	ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	12
	ПРИЛОЖЕНИЕ Б	14
	ПРИЛОЖЕНИЕ В.....	15

Государственная система обеспечения единства измерений. Анализаторы многопараметрические настольные EDGE. Методика поверки	МП 22-241-2014
---	-----------------------

Дата введения в действие: март 2014 г

1 Область применения

Настоящая методика поверки распространяется на анализаторы многопараметрические настольные EDGE (далее - анализаторы) производства фирмы «HANNA Instruments», Германия и «HANNA Instruments», Румыния) и устанавливает методы и средства первичной и периодической поверок.

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

2 Нормативные ссылки

В настоящей методике поверки использованы ссылки на следующие нормативные документы:

ПР 50.2.006–94 Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок проведения поверки средств измерений

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

3 Операции и средства поверки

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

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Обязательность проведения операций при	
		первичной поверке	периодической поверке
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
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 pH	8.3.1	да	да

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
3.2 Проверка приведенной погрешности измерений массовой концентрации растворенных солей (TDS)	8.3.2	да	да
3.3 Проверка абсолютной погрешности измерений массовой концентрации растворенного кислорода	8.3.3	да	да
3.4 Проверка абсолютной погрешности измерений температуры жидкости	8.3.4	да	да
3.5 Проверка приведенной погрешности измерений удельной электрической проводимости (УЭП)	8.3.5	да	да
3.6 Проверка диапазонов измерений рН, массовой концентрации растворенного кислорода, температуры жидкости, УЭП, TDS	8.3.6	да	нет

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

4 Средства поверки

4.1 При проведении поверки применяют следующие средства поверки:

- буферные растворы 2-го разряда по ГОСТ 8.135-2004, воспроизводящие следующие значения рН: 1,65; 4,01; 12,65. Абсолютная погрешность $\pm 0,01$;

- стандартные образцы удельной электрической проводимости ГСО 7374-97 - ГСО 7378-97 (удельная электрическая проводимость 112 мСм/см, 12,9 мСм/см, 1,41 мСм/см, 0,29 мСм/см, 0,047 мСм/см; относительная погрешность аттестованного значения $\pm 0,25$ % при $P=0,95$);

- термометр ртутный стеклянный (диапазон измерений температуры от минус 50 °С до 120 °С, абсолютная погрешность $\pm 0,3$ °С);

- ГСО-ПГС 3713-87 состава газовой смеси O_2-N_2 (объемная доля кислорода в смеси 0,19 %, абсолютная погрешность аттестованного значения $\pm 0,006$ % при $P=0,95$);

- ГСО-ПГС 3723-87 состава газовой смеси O_2-N_2 (молярная доля кислорода в смеси от 3,0 % до 5,0 %, относительная погрешность аттестованного значения $\pm (-0,1 \cdot X + 0,8)$ % при $P=0,95$, где X – аттестованное значение, %);

- ГСО-ПГС 3729-87 состава газовой смеси O_2-N_2 (молярная доля кислорода в смеси от 10 % до 94 %, относительная погрешность аттестованного значения $\pm (-0,003 \cdot X + 0,32)$ % при $P=0,95$, где X – аттестованное значение, %);

- весы лабораторные *I* (специального) класса точности.

4.2 Допускается применение других средств поверки, обеспечивающих требуемую точность и пределы измерений.

5 Требования безопасности

При проведении поверки должны быть соблюдены «Правила эксплуатации электроустановок потребителем», «Правила технической безопасности при эксплуатации электроустановок потребителем», требования ГОСТ 12.2.007.0.

6 Условия поверки и подготовки к ней

6.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия, если иные не оговорены особо:

- | | |
|---|-------------|
| - температура окружающего воздуха, °С | от 15 до 25 |
| - относительная влажность воздуха, (при $t = 20$ °С), % | не более 80 |

6.2 Анализаторы устанавливаются вдали от источников магнитных и электрических полей.

7 Подготовка к поверке

При подготовке к проведению поверки выполнить следующие операции:

- анализаторы подготовить к работе в соответствии с руководством по эксплуатации (далее - РЭ);

8 Проведение поверки

8.1 Внешний осмотр.

При внешнем осмотре установить:

- отсутствие видимых повреждений анализаторов;
- соответствие комплектности указанной в РЭ;
- четкость обозначений и маркировки;

8.2 Опробование.

8.2.1 Включить анализатор и проверить, что анализатор проходит режим самодиагностики.

8.2.2 Проверка заводского номера анализатора и датчиков

Провести идентификацию заводского номера анализатора и подключенных к нему датчиков (т.к. заводской номер анализатора не указывается на его корпусе).

После включения анализатора нажать «Setup CLR», с помощью стрелок «вверх»/«вниз» выбрать в меню пункт «Meter ID» и нажать «Range >». На экране анализатора отобразится заводской номер измерительного блока анализатора. Повторное нажатие кнопки «Range>» позволит посмотреть заводской номер датчика.

8.2.3 Провести проверку идентификационных данных ПО анализатора. Номер версии ПО идентифицируется при включении анализаторов путем вывода на экран номера версии. Первая цифра в номере версии ПО анализатора должна соответствовать приведенной в таблице 2.

Таблица 2

Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
-	1.XX	-	-

8.3 Проверка метрологических характеристик.

8.3.1 Проверка абсолютной погрешности измерений рН

Буферные растворы – рабочие эталоны рН приготовить согласно инструкции на стандарт-титры для рН-метрии.

Провести измерения рН трех буферных растворов – рабочих эталонов рН, воспроизводящих значения рН=1,65, рН=4,01 и рН=12,65 при температуре растворов (25±0,2) °С. Измерения провести не менее трех раз на каждом буферном растворе.

Абсолютную погрешность измерения рН рассчитать для каждого значения рН буферных растворов по формуле

$$\Delta pH = pH_{ij} - pH_{i,m}, \quad (1)$$

где pH_{ij} - j -е измеренное значение рН, i -го буферного раствора;

$pH_{i,m}$ - значение рН, воспроизводимое i -ым буферным раствором при температуре 25 °С.

Для каждого буферного раствора и результата измерения значение ΔpH , рассчитанное по формуле (1), должно удовлетворять требованиям таблицы 3.

8.3.2 Проверка приведенной погрешности измерений TDS

Для измерений приготовить не менее трех растворов с различными концентрациями (в начале, середине и конце диапазона измерений) в соответствии с Приложением А. Провести не менее трех измерений массовой концентрации TDS в каждом приготовленном растворе. Рассчитать приведенную погрешность измерения массовой концентрации TDS в растворе по формуле

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

где X_{ij} - j -е измерение массовой концентрации TDS i -го раствора, мг/дм³; A_i - аттестованное значение массовой концентрации TDS в i -ом растворе, мг/дм³ (по Приложению А); N_a - верхний предел измерений массовой концентрации TDS, мг/дм³.

Повторить измерения и расчеты для других растворов. Полученные значения приведенной погрешности измерений массовой концентрации TDS должны удовлетворять требованиям таблицы 3.

8.3.3 Проверка абсолютной погрешности измерений массовой концентрации растворенного кислорода

8.3.3.1 Проверить фоновые показания анализатора по раствору сернокислого натрия в дистиллированной воде (концентрация не менее 80 г/дм³) при температуре (20 ± 1) °С. Фоновые показания должны быть в диапазоне (0,02-0,1) мг/дм³. Произвести настройку измерительного блока анализатора по кислороду воздуха в соответствии с руководством по эксплуатации.

Приготовить пробу воды, залить в мерную колбу объемом 2 дм³ дистиллированной воды. Измерить атмосферное давление P_A в кПа и температуру. Рассчитать концентрацию растворенного кислорода в воде по формуле

$$C_{O_2} = \frac{P_A}{101,3} \cdot 9,08, \quad (3)$$

где C_{O_2} - концентрация растворенного кислорода в воде при атмосферном давлении P_A и температуре t , °С, мг/дм³. при нормальном атмосферном давлении 101,3 кПа и температуре 20 °С концентрация растворенного кислорода в воде равна 9,08 мг/дм³ (Приложение Б).

Погрузить датчик в дистиллированную воду. Вода в мерной колбе должна перемешиваться со скоростью (10 ± 2) об/мин. Через (5-7) минут произвести не менее 5 измерений концентрации растворенного кислорода. Рассчитать абсолютную погрешность измерения массовой концентрации растворенного кислорода по формуле

$$\Delta = C_{ij}^{изм} - C_{O_2}, \quad (4)$$

где $C_{ij}^{изм}$ - i -е измеренное значение массовой концентрации растворенного кислорода в j -ой пробе воды, мг/дм³.

8.3.3.2 Проверка абсолютной погрешности измерений массовой концентрации растворенного кислорода в других точках диапазона проводят с использованием стандартных образцов газовых смесей кислорода с азотом ПГС-ГСО, которыми насыщают дистиллированную воду.

Подсоединить к баллону с ПГС-ГСО редуктор типа ДКП-1-65 для понижения давления газа. Подсоединить к редуктору гибкую трубку и опустить другой конец трубки на дно колбы. Открыть редуктор, таким образом, чтобы пошли пузырьки газа с частотой не менее 100 в минуту. Концентрация кислорода в дистиллированной воде, насыщенной поверочными газовыми смесями рассчитать по формуле

$$C_{jO_2} = 9,08 \cdot \frac{C_{jCO}}{20,94} \cdot \frac{P_A}{101,3}, \quad (5)$$

где C_{jO_2} - концентрация кислорода в воде, насыщенной j -ым ПГС-ГСО, мг/л;
 C_{jCO} - объемная доля кислорода в j -ом ПГС-ГСО, % (приведена в паспорте на ПГС-ГСО);
 P_A - атмосферное давление, кПа.

Погрузить датчик в дистиллированную воду, насыщенную первым ПГС-ГСО и произвести не менее 5 измерений массовой концентрации растворенного кислорода. Рассчитать абсолютную погрешность измерения массовой концентрации растворенного кислорода по формуле (4).

Провести измерения массовой концентрации растворенного кислорода с использованием остальных ПГС-ГСО, указанных в 4.1.

Значения абсолютной погрешности измерений массовой концентрации растворенного кислорода должны удовлетворять требованиям таблицы 3.

8.3.4 Проверка абсолютной погрешности измерений температуры жидкости

Проверку абсолютной погрешности измерения температуры жидкости провести не менее чем на трех точках диапазона (начале, середине и в конце диапазона).

Поместить термокомпенсатор или электрод со встроенным датчиком температуры и термометр в емкость с любым буферным раствором, имеющим температуру поверяемой отметки шкалы. После выдержки в буферном растворе не менее 3 мин регистрируют показания анализатора и термометра.

Абсолютную погрешность измерения температуры жидкости рассчитать по формуле

$$\Delta_{ij} = t_{измi} - t_{эмi}, \quad (6)$$

где $t_{измi}$ - температура воды, измеренная анализатором, °С; $t_{эмi}$ - температура воды, измеренная термометром, °С;

Полученные значения Δ_{ij} должны удовлетворять требованиям таблицы 3.

8.3.5 Проверка приведенной погрешности измерений УЭП

Приготовить растворы стандартных образцов УЭП к измерениям в соответствии с инструкцией по применению ГСО.

Датчик измерения УЭП погрузить в первый приготовленный раствор. Провести не менее 3 измерений УЭП. Рассчитать приведенную погрешность измерения УЭП для каждого раствора по формуле

$$\gamma_{pi} = \frac{\kappa_{ij} - A_i}{N_g} \cdot 100, \quad (7)$$

где κ_{ij} - j -е измеренное значение УЭП i -го стандартного образца, мСм/см; A_i - аттестованное значение УЭП в i -ом стандартном образце в соответствии с паспортом, мСм/см; N_g - верхний предел измерений УЭП, мСм/см.

Повторить измерения и расчеты для других ГСО. Полученные значения приведенной погрешности измерений УЭП должны удовлетворять требованиям таблицы 3.

8.3.6 Проверку диапазонов измерений рН, массовой концентрации: растворенного кислорода, TDS, температуры жидкости, УЭП провести одновременно с определением погрешностей по 8.3.1 – 8.3.5 (провести измерения в начале, середине и в конце диапазона измерений каждого параметра анализатора). Полученные значения диапазонов измерений должны удовлетворять требованиям таблицы 3.

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение характеристики
1	2
Диапазон измерений рН	от 0 до 14
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений рН	± 0,03
Диапазон измерений массовой концентрации растворенного кислорода, мг/дм ³	от 0,4 до 20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой концентрации растворенного кислорода, мг/дм ³	±(0,015·C+0,1)*
Диапазоны измерений УЭП, мСм/см	от 0,01 до 200
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений УЭП, %	± 1,0
Диапазоны измерений массовой концентрации растворенных солей (TDS), г/дм ³	от 0,005 до 400
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений TDS, %	± 1,0

<i>1</i>	<i>2</i>
Диапазон измерений температуры жидкости, °С	от минус 20 до 120
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры жидкости, °С	± 1,0
*С – измеренная массовая концентрация растворенного кислорода, мг/дм ³	

9 Оформление результатов поверки

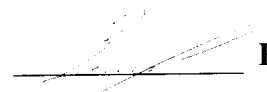
9.1 Оформляют протокол проведения поверки по форме Приложения В.

9.2 Положительные результаты поверки оформляют выдачей свидетельства о поверке в соответствии с ПР 50.2.006. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

9.3 При отрицательных результатах поверки анализатор признают непригодным к дальнейшей эксплуатации, аннулируют свидетельство, гасят клеймо и выдают извещение о непригодности с указанием причин в соответствии с ПР 50.2.006.

Разработчик:

Инженер I категории лаб.241 ФГУП «УНИИМ»



Е.О. Зеньков

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Процедура приготовления растворов с известными значениями солесодержания (TDS)

А.1 Приготовление водных растворов хлорида натрия с известными значениями солесодержания провести в следующем порядке.

Растворы приготовить в концентрациях, равномерно распределенных по всему диапазону измерений (0,005 - 400) г/дм³ в соответствии с табл.А.1.

А.2 Последовательность операций подготовки одной аттестованной смеси (АС):

1) Чистую, сухую мерную колбу, вместимостью 100 см³ или 1000 см³ взвесить на весах лабораторных I (специального) класса точности, значение массы колбы обнулить;

2) Затем в колбу поместить навеску хлорида натрия х.ч. по ГОСТ 4233, предварительно прокаленного до постоянной массы при температуре 600 °С, массой, указанной в таблице А.1.

3) Затем в колбу с размещенной в ней навеской добавить дистиллированную воду по ГОСТ 6709, после полного растворения кристаллов соли хлорида натрия, содержимое колбы довести до метки дистиллированной водой.

4) Колбу закрыть пробкой и тщательно перемешать;

5) Рассчитать значение массовой концентрации хлорида натрия TDS , мг/дм³

$$TDS = \frac{m_{NaCl}}{V} \cdot 10^3,$$

(А.1)

где m_{NaCl} - масса хлорида натрия, г;

V - объем мерной колбы, см³;

10^3 - коэффициент пересчета г/см³ в г/дм³.

А.3 Растворы хлорида натрия использовать только в день приготовления.

Таблица А.1

№	Масса NaCl, г	Объем мерной колбы, см ³	Массовая концентрация хлорида натрия (TDS), г/дм ³	Относительная погрешность значения массовой концентрации хлорида натрия*, %
1	0,05	1000	0,05	1,0
2	0,1	100	1,0	0,2
3	10	100	100	0,2
4	35	100	350	0,2

Примечание: при расчете погрешности значения учитывали погрешность от процедуры приготовления.

А.4 Раствор с массовой концентрацией хлорида натрия 0,005 г/дм³ приготовить путем разбавления раствора №1 (с массовой концентрацией хлорида натрия 50 мг/дм³) в следующей последовательности.

А.4.1 В чистую сухую мерную колбу поместить аликвотную часть раствора № 1 объемом, вычисляемым по формуле

$$V_{al} = \frac{A_i V_{mk}}{A},$$

(A.2)

где A - значение концентрации в растворе № 1, 50 мг/дм³; A_i - значение концентрации, которое необходимо приготовить, мг/дм³; V_{mk} - заданный объем мерной колбы, см³.

А.4.2 Затем колбу заполнить до метки дистиллированной водой, закрыть пробкой и тщательно перемешать.

А.4.3 Относительная погрешность значения приготовленного раствора не превышает 2,0 % при $P=0,95$.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Концентрация растворенного кислорода в дистиллированной воде при атмосферном давлении 101,3 кПа

Условия насыщения (условия равновесия): атмосферное давление 101,3 кПа, что соответствует 760 мм рт.ст.; относительная влажность воздуха 10 %, объемное содержание кислорода в воздухе – 20.94 %.

При температуре воздуха и воды + 20 °С, атмосферном давлении 101,3 кПа, плотности кислорода 1,428 кг/м³ в 1 литре воды растворится 6,36 см³ или 9,08 мг кислорода, т.е. 9,08 мг/дм³.

Таблица Б.1 Равновесные концентрации растворенного кислорода (мг/дм³) в зависимости от температуры

°С	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
0	14,56	14,52	14,48	14,44	14,40	14,37	14,33	14,29	14,25	14,21
1	14,18	14,14	14,10	14,06	14,03	13,99	13,95	13,92	13,88	13,84
2	13,81	13,77	13,73	13,70	13,66	13,63	13,59	13,56	13,53	13,49
3	13,45	13,42	13,38	13,35	13,31	13,28	13,24	13,20	13,17	13,14
4	13,11	13,07	13,04	13,01	12,97	12,94	12,91	12,87	12,84	12,81
5	12,78	12,74	12,71	12,68	12,65	12,61	12,58	12,55	12,52	12,49
6	12,46	12,43	12,39	12,36	12,33	12,30	12,27	12,24	12,21	12,18
7	12,15	12,12	12,09	12,06	12,03	12,00	11,97	11,94	11,91	11,88
8	11,85	11,82	11,80	11,77	11,74	11,71	11,68	11,65	11,62	11,60
9	11,57	11,54	11,51	11,49	11,46	11,43	11,40	11,38	11,35	11,32
10	11,29	11,27	11,24	11,21	11,19	11,16	11,14	11,11	11,08	11,06
11	11,03	11,01	10,98	10,95	10,93	10,90	10,88	10,85	10,83	10,80
12	10,78	10,75	10,73	10,70	10,68	10,66	10,63	10,61	10,58	10,56
13	10,54	10,51	10,49	10,46	10,44	10,42	10,39	10,37	10,35	10,32
14	10,30	10,28	10,26	10,23	10,21	10,19	10,17	10,14	10,12	10,10
15	10,08	10,05	10,03	10,01	9,99	9,97	9,95	9,92	9,90	9,88
16	9,86	9,84	9,82	9,80	9,78	9,86	9,74	9,71	9,69	9,67
17	9,65	9,63	9,61	9,59	9,57	9,55	9,53	9,51	9,49	9,47
18	9,45	9,43	9,42	9,40	9,38	9,36	9,34	9,32	9,30	9,28
19	9,26	9,24	9,23	9,21	9,19	9,17	9,15	9,13	9,11	9,10
20	9,08	9,06	9,04	9,02	9,01	8,99	8,97	8,95	8,94	8,92
21	8,90	8,99	8,97	8,95	8,93	8,92	8,90	8,79	8,77	8,75
22	8,73	8,72	8,70	8,68	8,67	8,65	8,63	8,62	8,60	8,58
23	8,57	8,55	8,54	8,52	8,50	8,49	8,47	8,46	8,44	8,43
24	8,41	8,40	8,38	8,37	8,35	8,33	8,32	8,30	8,29	8,27
25	8,26	8,24	8,23	8,22	8,20	8,19	8,17	8,16	8,14	8,13
26	8,11	8,10	8,09	8,07	8,06	8,04	8,03	8,01	8,00	7,99
27	7,97	7,96	7,95	7,93	7,92	7,90	7,89	7,88	7,86	7,85
28	7,84	7,82	7,81	7,80	7,78	7,77	7,73	7,69	7,66	7,63
29	7,71	7,69	7,68	7,67	7,65	7,64	7,63	7,62	7,60	7,59
30	7,58	7,57	7,55	7,54	7,53	7,52	7,50	7,49	7,48	7,47
31	7,45	7,44	7,43	7,42	7,41	7,39	7,38	7,37	7,36	7,35
32	7,33	7,32	7,31	7,30	7,29	7,28	7,26	7,25	7,24	7,23
33	7,22	7,21	7,19	7,18	7,17	7,16	7,15	7,14	7,13	7,11
34	7,10	7,09	7,08	7,07	7,06	7,05	7,04	7,03	7,01	7,00
35	6,99	6,98	6,97	6,96	6,95	6,94	6,93	6,92	6,90	6,89

ПРИЛОЖЕНИЕ В

(обязательное)

ФОРМА ПРОТОКОЛА ПОВЕРКИ

ПРОТОКОЛ № _____ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

Анализатор многопараметрический настольный EDGE зав. № _____

Документ на поверку: МП 22-241-2014 «ГСИ. Анализаторы многопараметрические настольные EDGE. Методика поверки».

Перечень эталонных средств, используемых при поверке:

Условия проведения поверки:

- температура окружающего воздуха, °С _____

- относительная влажность воздуха, % _____

Результаты внешнего осмотра _____

Результаты опробования _____

Проверка метрологических характеристик

Таблица В.1 Результаты проверки абсолютной погрешности измерений pH

Значение pH воспроизводимое буферным раствором	Результаты измерений pH	Абсолютная погрешность измерений pH	Нормируемые значения абсолютной погрешности измерений pH

Таблица В.2 Результаты проверки абсолютной погрешности измерений массовой концентрации растворенного кислорода

Значение массовой концентрации растворенного кислорода, рассчитанное исходя из ПГС-ГСО, мг/дм ³	Результаты измерений массовой концентрации кислорода, мг/дм ³	Абсолютная погрешность измерений массовой концентрации растворенного кислорода, мг/дм ³	Нормируемые значения абсолютной погрешности измерений массовой концентрации растворенного кислорода, мг/дм ³
ПГС 3713-87			
ПГС 3723-87			
ПГС 3729-87			

Таблица В.3 Результаты проверки приведенной погрешности измерений УЭП

Значение УЭП воспроизводимое ГСО, мСм/м	Результаты измерений УЭП, мСм/м	Приведенная погрешность измерений УЭП, %	Нормируемое значение приведенной погрешности измерений УЭП, %

Таблица В.4 – Результаты проверки абсолютной погрешности измерений температуры жидкости

Значение температуры жидкости, измеренное МИТ 2.05, °С	Результаты измерений температуры жидкости на анализаторе, °С	Абсолютная погрешность измерений температуры жидкости, °С	Нормируемые значения абсолютной погрешности измерений температуры жидкости, °С

Таблица В.5 Результаты проверки приведенной погрешности измерений массовой концентрации TDS

Значение TDS воспроизводимое раствором, г/дм ³	Результаты измерений массовой концентрации TDS, г/дм ³	Приведенная погрешность измерений массовой концентрации TDS, %	Нормируемое значение приведенной погрешности измерений массовой концентрации TDS, %

Таблица В.6– Результаты проверки диапазонов измерений анализатора

Наименование характеристики	Полученные значения диапазона	Соответствие требованиям Да (+) / Нет (-)

Результат проведения поверки: _____

Поверитель _____
 Подпись (Ф.И.О.)

Выдано свидетельство о поверке (извещение о непригодности)

от «__» _____ 20__ г., № _____

Организация, проводившая поверку _____