

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Анализаторы воды автоматические АМІ

#### Назначение средства измерений

Анализаторы воды автоматические АМІ моделей АМІ рН-Redox, АМІ INSPECTOR рН, АМІ Охуtrace, АМІ Охуtrace QED, АМІ INSPECTOR Oxygen, АМІ Hydrazine, АМІ Sodium P, АМІ Sodium A, АМІ Soditrace, АМІ Phosphate-II, АМІ LineTOC, АМІ Silica (далее – анализаторы) предназначены для измерения рН, окислительно-восстановительного потенциала (ОВП), массовых концентраций ионов натрия, фосфат-ионов, растворенного кислорода, растворенного гидразина, растворенной кремнекислоты, растворенного общего органического углерода с одновременным измерением температуры и температурной компенсацией результатов измерений.

#### Описание средства измерений

Принцип действия каналов измерения рН, ОВП, массовых концентраций ионов натрия, основан на измерении ЭДС электродной системы, образуемой первичными преобразователями (электродами).

Принцип действия каналов измерения массовой концентрации растворенного кислорода и растворенного гидразина основан на измерении силы тока между электродами в первичном преобразователе (амперометрическом датчике).

Принцип действия каналов измерения массовой концентрации фосфат-ионов, растворенной кремнекислоты основан на измерении интенсивности окраски образующейся в ходе реакции переводящей определяемое вещество в окрашенные соединения в фотоколориметрическом датчике.

Принцип действия канала измерения массовой концентрации общего органического углерода основан на дифференциальной кондуктометрии.

Модели отличаются дизайном и функциональным назначением.

Внешний вид анализаторов представлен на рис. 1-24.

Рис. 1. Модификация АМІ рН-Redox  
Вид спереди



Место  
пломбирования

Рис. 2. Модификация АМІ рН-Redox  
Вид сбоку



Рис. 3. Модификация АМІ Inspector рН

Рис. 4. Модификация АМІ Inspector рН

Вид спереди



Место  
пломбирования

Вид сбоку

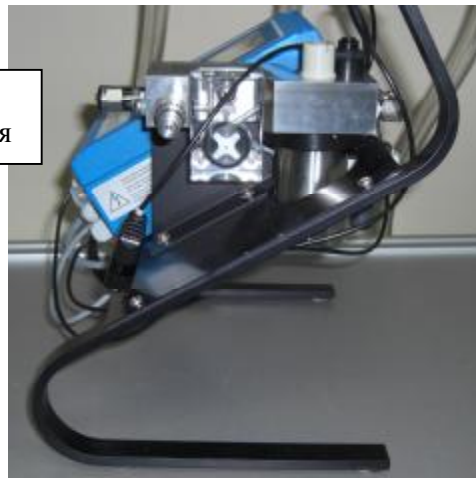


Рис. 5. Модификация АМІ Охутрасе  
Вид спереди



Место  
пломбирования

Рис. 6. Модификация АМІ Охутрасе  
Вид сбоку



Рис. 7. Модификация АМІ Охуtrace QED  
Вид спереди



Место  
пломбирования

Рис. 8. Модификация АМІ Охуtrace QED  
Вид сбоку



Рис. 9. Модификация  
АМІ INSPECTOR Охуgen  
Вид спереди



Место  
пломбирования

Рис. 10. Модификация  
АМІ INSPECTOR Охуgen  
Вид сбоку

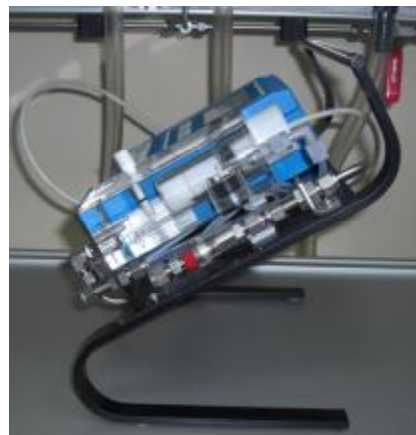


Рис. 11. Модификация АМІ Hydrazine  
Вид спереди



Место  
пломбирования

Рис. 12. Модификация АМІ Hydrazine  
Вид сбоку



Рис. 13. Модификация АМІ Sodium P  
Вид спереди



Место  
пломбирования

Рис. 14. Модификация АМІ Sodium P  
Вид сбоку



Рис. 15. Модификация AMI Sodium A  
Вид спереди



Место  
пломбирования

Рис. 16. Модификация AMI Sodium A  
Вид сбоку



Рис. 17. Модификация AMI Soditrace  
Вид спереди



Место  
пломбирования

Рис. 18. Модификация AMI Soditrace  
Вид сбоку



Рис. 19. Модификация АМІ Phosphate-II  
Вид спереди



Место  
пломбирования

Рис. 20. Модификация АМІ Phosphate-II  
Вид сбоку

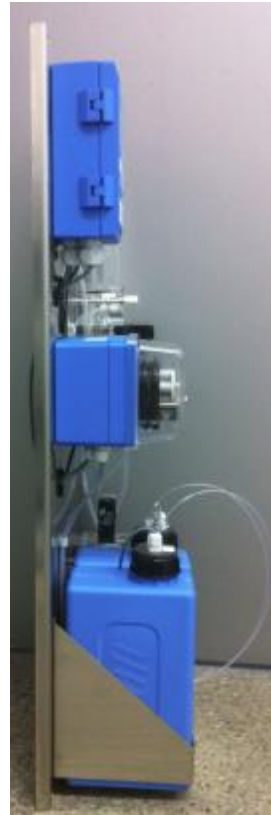


Рис. 21. Модификация АМІ LineTOC  
Вид спереди



Место  
пломбирования

Рис. 22. Модификация АМІ LineTOC  
Вид сбоку



Рис. 23. Модификация АМІ Silica  
Вид спереди



Место  
пломбирования

Рис. 24. Модификация АМІ Silica  
Вид сбоку



### Программное обеспечение

ПО анализаторов «АМІ» является встроенным, специально разработанным для решения задач управления анализаторами (включая их градуировку, индикацию значений концентрации в различных единицах измерения, а также диагностику их состояния, состояния электродной системы, состояния датчика), считывания, сохранения результатов измерений и передачу их на внешнее устройство.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Модель	Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
1	2	3	4	5	6
АМІ рН-Redox	АМІ рН-Redox	aout.a37	5.30	1D4F11301A06BD20B83DC6ADC336E3BE	MD5
АМІ IN-SPECTOR рН					

1	2	3	4	5	6
AMI Oxy-trace	AMI Oxy-trace	aout.a37	5.30	1FCA8FCFC0E42BFF 7471F59C4F18DECE	MD5
AMI Oxy-trace QED					
AMI INSPECTOR Oxygen					
AMI Hydrazine	AMI Hydrazine	aout.a37	5.30	828F54FA8E3937A0E 53CD6BB6B948188	MD5
AMI Sodium P	AMI Sodium	aout.a37	5.30	8CDC7952F4B9B6735 E170D943EFFDFA5	MD5
AMI Sodium A					
AMI Soditrace	AMI Soditrace	aout.a37	5.30	21ECB37503B6EA4E BDB086207E95D848	MD5
AMI Phosphate-II	AMI Phosphate-II	aout.a37	5.30	95BB31593724F84234 5FAD716D8BF19E	MD5
AMI LineTOC	AMI LineTOC	aout.a37	5.30	1494196B54F97F5E19 F4595FA73261E0	MD5
AMI Silica	AMI Silica	aout.a37	5.30	8BC784B548748D832 7878D138355163E	MD5

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений: соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики анализаторов учтено при нормировании метрологических характеристик.



**Метрологические и технические характеристики**

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики									
	AMI Sodium P, AMI Sodium A	AMI Soditrace	AMI Hydrazine	AMI pH-Redox	AMI IN-SPECTOR pH	AMI Silica	AMI Oxytrace, AMI Oxytrace QED	AMI IN-SPECTOR Oxygen	AMI Phosphate-II	AMI LineTOC
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Диапазон показаний pH	–	–	–	от 1 до 14	от 1 до 14	–	–	–	–	–
Диапазон показаний массовой концентрации ионов натрия в воде, мкг/л	от 0,1 до 10000	от 0,1 до 10000	–	–	–	–	–	–	–	–
Диапазон показаний массовой концентрации растворенного гидразина, мкг/л	–	–	от 0,1 до 600	–	–	–	–	–	–	–
Диапазон показаний массовой концентрации растворенной кремнекислоты, мкг/л	–	–	–	–	–	от 1 до 5000	–	–	–	–
Диапазон показаний ОВП, мВ	–	–	–	от минус 500 до 1500	от минус 500 до 1500	–	–	–	–	–
Диапазон показаний массовой концентрации растворенного кислорода, мг/л	–	–	–	–	–	–	от 0,001 до 20,0	от 0,001 до 20,0	–	–

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Диапазон показаний массовой концентрации фосфат-ионов, мг/л	–	–	–	–	–	–	–	–	от 0,01 до 10,0	–
Диапазон показаний массовой концентрации растворенного общего органического углерода, мкг/л	–	–	–	–	–	–	–	–	–	от 0,1 до 1000,0
Диапазон показаний температуры, °С	от минус 10 до 100	от минус 10 до 100	от минус 10 до 50	от минус 30 до 130	от минус 30 до 130	от минус 10 до 50	от минус 30 до 130	от минус 30 до 130	от минус 10 до 50	от минус 10 до 50
Диапазон измерений рН	–	–	–	от 1 до 14	от 1 до 14	–	–	–	–	–
Диапазон измерений массовой концентрации ионов натрия в воде, мкг/л	от 100 до 10000	от 100 до 10000	–	–	–	–	–	–	–	–
Диапазон измерений массовой концентрации растворенного гидразина, мкг/л	–	–	от 100 до 600	–	–	–	–	–	–	–
Диапазон измерений массовой концентрации растворенной кремнекислоты, мкг/л	–	–	–	–	–	от 100 до 5000	–	–	–	–

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Диапазон измерений ОВП, мВ	–	–	–	от минус 500 до 1500	от минус 500 до 1500	–	–	–	–	–
Диапазон измерений массовой концентра- ции растворенного кислорода, мг/л	–	–	–	–	–	–	от 0,001 до 20,0	от 0,001 до 20,0	–	–
Диапазон измерений массовой concentra- ции фосфат-ионов, мг/л	–	–	–	–	–	–	–	–	от 0,1 до 10,0	–
Диапазон измерений массовой concentra- ции растворенного общего органическо- го углерода, мкг/л	–	–	–	–	–	–	–	–	–	от 200 до 1000
Диапазон измерений температуры, °С	от 0 до 50	от 0 до 50	от 0 до 50	от 0 до 50	от 0 до 50	от 0 до 50	от 0 до 50	от 0 до 50	от 0 до 50	от 0 до 50
Пределы допускае- мой абсолютной по- грешности измере- ний рН	–	–	–	±0,05	±0,05	–	–	–	–	–
Пределы допускае- мой абсолютной по- грешности измере- ний ОВП, мВ	–	–	–	±15	±15	–	–	–	–	–

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	±0,3	±0,3	±0,3	±0,3	±0,3	±0,3	±0,3	±0,3	±0,3	±0,3
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации ионов натрия, %	±10	±10	–	–	–	–	–	–	–	–
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации растворенного гидразина в диапазоне от 100 до 200 мкг/л, % в диапазоне от 200 до 600 мкг/л, %	–	–	±15 ±5	–	–	–	–	–	–	–
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации растворенной кремнекислоты, мкг/л	–	–	–	–	–	±5	–	–	–	–

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений массовой концентрации растворенного кислорода, %	–	–	–	–	–	–	±3	±3	–	–
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации фосфат-ионов, %	–	–	–	–	–	–	–	–	±3	–
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации растворенного общего органического углерода, %	–	–	–	–	–	–	–	–	–	±5
Электропитание: - напряжение, В  - частота, Гц  - потребляемая мощность, В·А, не более	от 85 до 265 (или постоянный ток 24 В)  от 47 до 63  20									

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<p>Габаритные размеры, длина×ширина× высота, мм, не более:</p> <p>- вторичный преобразователь</p> <p>- крепежная панель</p>	<p>180×140×70</p> <p>850×400×200</p>	<p>180×140×70</p> <p>850×400×200</p>	<p>180×140×70</p> <p>850×280×200</p>	<p>180×140×70</p> <p>850×280×150</p>	<p>180×140×70</p> <p>275×320×240</p>	<p>180×140×70</p> <p>850×400×150</p>	<p>180×140×70</p> <p>850×280×200</p>	<p>180×140×70</p> <p>275×320×240</p>	<p>180×140×70</p> <p>850×400×200</p>	<p>180×140×70</p> <p>850×400×180</p>
<p>Масса, кг, не более</p>	12	13	6	9	4,5	16	12	4,5	14	20
<p>Условия эксплуатации:</p> <p>- температура окружающей среды, °С</p> <p>- относительная влажность воздуха, %</p> <p>- атмосферное давление, кПа</p>	<p>от минус 10 до 50</p> <p>от 30 до 95 (без конденсации)</p> <p>от 79 до 124</p>									
<p>Вероятность безотказной работы комплекта за 1000 ч, не менее</p>	0,99									
<p>Средний срок службы, лет</p>	10									
<p>Наработка на отказ, ч</p>	10000									

### **Знак утверждения типа**

наносится на корпус измерительного преобразователя в виде клеевой этикетки и на эксплуатационную документацию - типографским способом.

### **Комплектность средства измерений**

В комплект входят:

- Анализатор – 1 шт.
- Комплект электродов (только модели АМІ рН-Redox, АМІ INSPECTOR рН, АМІ Hydrazine, АМІ Sodium P, АМІ Sodium A, АМІ Soditrace ) – 1 шт.
- Комплект для настенного крепления (кроме моделей АМІ INSPECTOR рН, АМІ INSPECTOR Oxygen) – 1 шт.
- Кислородный датчик (только модели АМІ Oxytrace, АМІ Oxytrace QED, АМІ INSPECTOR Oxygen) – 1 шт.
- Зарядное устройство (только модели АМІ INSPECTOR рН, АМІ INSPECTOR Oxygen) – 1 шт.
- Канистра для реагентов (только модели АМІ Phosphate-II, АМІ Silica) – 2 или 4 шт.
- Емкость для подщелачивающего реагента (только модели АМІ Sodium P, АМІ Sodium A, АМІ Soditrace) – 1 шт.
- Руководство по эксплуатации – 1 экз.
- Заводской сертификат – 1 экз.
- МП 242-1495-2013 «Анализаторы воды автоматические АМІ. Методика поверки» – 1 экз.

### **Поверка**

осуществляется по следующим документам:

- Р 50.2.036-2004 «рН-метры и иономеры. Методика поверки»; Р 50.2.045-2005 «Анализаторы растворенного в воде кислорода. Методика поверки»;
- МВИ 146-05 «Методика выполнения измерений массовой концентрации озона в дистиллированной воде титриметрическим методом»;
- МП 242-1495-2013 «Анализаторы воды автоматические АМІ. Методика поверки».

Средства поверки:

- Рабочие эталоны рН 2-го разряда - буферные растворы по ГОСТ 8.120-99 (готовят из стандарт-титров по ТУ 2642-001-42218836-96);
- ГСО 7439-98;
- ГСО 7018-93/7020-93;
- ГСО 8212-2012;
- Сахароза, чда, ГОСТ 5833-75;
- Калий фосфорнокислый однозамещенный, хч, ГОСТ 4198-75;
- Натрий фосфорнокислый двузамещенный, хч, ГОСТ 4172-76;
- Гидразин серноокислый (N<sub>2</sub>H<sub>4</sub>•H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>), чда, ГОСТ 5841-74;
- Кислородно-азотные поверочные смеси (ПГС-ГСО) по ТУ 6-16-2956-01;
- Вода дистиллированная по ГОСТ 6709-70;
- Система очистки воды, массовая концентрация общего органического углерода на выходе системы не более 5 мкг/л;
- Весы аналитические, наибольший предел взвешивания не менее 200 г, погрешность не более 0,1 мг;
- Термостат жидкостной. Диапазон регулирования температуры не менее 10–95 °С; погрешность не более ±0,03 °С;
- Термометр лабораторный ТЛ-4 по ТУ 25-2021.003-88, класс точности 1.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Методика измерений изложена в руководствах по эксплуатации:

- “Анализаторы воды автоматические AMI pH-Redox. Руководство по эксплуатации”;
- “Анализаторы воды автоматические AMI Oxytracе, AMI Oxytracе QED. Руководство по эксплуатации”;
- “Анализаторы воды автоматические AMI Hydrazine. Руководство по эксплуатации”;
- “Анализаторы воды автоматические AMI Sodium P. Руководство по эксплуатации”;
- “Анализаторы воды автоматические AMI Sodium A. Руководство по эксплуатации”;
- “Анализаторы воды автоматические AMI Soditracе. Руководство по эксплуатации”;
- “Анализаторы воды автоматические AMI Phosphate-II. Руководство по эксплуатации”;
- “Анализаторы воды автоматические AMI LineTOC. Руководство по эксплуатации”;
- “Анализаторы воды автоматические AMI AMI Silica. Руководство по эксплуатации”;
- “Анализаторы воды автоматические AMI INSPECTOR. Руководство по эксплуатации”.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам воды автоматическим AMI**

- ГОСТ 27987-88 «Анализаторы жидкости потенциометрические ГСП. Общие технические условия»;
- ГОСТ 8.120-99 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений pH»;
- Р 50.2.036-2004 «pH-метры и ионометры. Методика поверки»;
- Р 50.2.045-2005 «Анализаторы растворенного в воде кислорода. Методика поверки»;
- Техническая документация фирмы «SWAN Analytische Instrumente AG», Швейцария.

**Рекомендации по областям применения в сфере Государственного регулирования обеспечения единства измерений**

выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

**Изготовитель**

Фирма: «SWAN Analytische Instrumente AG», Швейцария  
Адрес: Studbachstrasse 13b, CH-8340 Hinwil

**Заявитель**

ООО «ТЕХНОАНАЛИТ»  
Адрес: 105062, г.Москва, ул. Покровка, д. 42, стр. 5А  
Тел.: (495) 258-25-90  
Факс: (495) 937-70-40  
E-mail: [info@technoanalyt.ru](mailto:info@technoanalyt.ru)

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», регистрационный № 30001-10  
Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19 Тел. (812) 251-76-01,  
факс (812) 713-01-14; e-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru), <http://www.vniim.ru>

**Заместитель**

Руководителя Федерального агентства  
по техническому регулированию и метрологии

\_\_\_\_\_ Ф.В. Булыгин

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г

М.п.