

**Приложение к свидетельству  
№ \_\_\_\_\_ об утверждении типа  
средств измерений**

СОГЛАСОВАНО  
ГЦИ СИ  
И.И. Менделеева  
И.Ханов  
2009 г.

Анализаторы многопараметровые портативные АТОН-201МП	Внесены в Государственный реестр средств измерений  Регистрационный № <u>25600-09</u> Взамен № <u>25600-03</u>
--	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4215-201-13181859-09

### **Назначение и область применения**

Анализаторы многопараметровые портативные «АТОН-201МП» (далее – анализаторы) (модификации: АТОН-201МП, АТОН-201МП-01, АТОН-201МП-02, АТОН-201МП-03, АТОН-201МП-04, АТОН-201МП-05, АТОН-201МП-06) предназначены для измерения рН, удельной электрической проводимости (УЭП), массовой концентрации растворенного кислорода (O<sub>2</sub>) и температуры анализируемой среды (Т).

Область применения анализаторов - тепловые и атомные электростанции, станции теплоснабжения, в том числе для технологического контроля параметров водно-химических процессов в тракте мощных энергоблоков на месте пробоотбора; металлургическая, химическая, пищевая и другие отрасли промышленности, котельные, сельское хозяйство.

### **Описание**

Анализатор АТОН-201МП представляет собой портативный прибор с микропроцессорным управлением.

Анализаторы состоят из измерительного преобразователя (ИП) и проточных датчиков. Датчик каждого измеряемого параметра представляет собой проточную ячейку с установленными в ней первичными преобразователями (электродами) и датчиком температуры.

Принцип действия анализаторов заключается в измерении электрических сигналов, поступающих с потенциометрического (измерение показателя рН), амперометрического (измерение концентрации растворенного кислорода) и кондуктометрического (измерение удельной электрической проводимости) датчиков, через которые протекают анализируемые растворы, а также с датчиков температуры анализируемой среды, преобразовании этих сигналов в цифровую форму и отображении результата в единицах измеряемого параметра. Датчики могут подключаться к одной или к разным точкам пробоотбора в различной конфигурации.

Измерительный преобразователь анализаторов выполнен в виде моноблока с расположенными на лицевой панели жидкокристаллическим (ЖК) индикатором для цифрового отображения результатов измерений и клавиатурой для управления режимами работы.

Измерительный преобразователь анализаторов имеет автономное (от комплекта аккумуляторов) и сетевое (от адаптера) питание.

Микропроцессорный контроллер, управляющий работой узлов и блоков анализатора, выполняет математическую обработку измеренной информации, ручную и автоматическую температурную компенсацию функций преобразования.

Анализаторы выпускаются в семи модификациях.

Базовая модификация анализатора АТОН-201МП представляет собой измерительный преобразователь и комплект проточных датчиков для измерения рН, концентрации растворенного кислорода, удельной электрической проводимости. Измерительный преоб-

разователь соединяется с проточными датчиками кабелями, имеющими разъемные соединения.

Остальные модификации отличаются от базовой отсутствием одного или двух типов каналов измерения.

Модификация	Количество каналов		
	pH	O <sub>2</sub>	УЭП
АТОН- 201 МП	1	1	1
АТОН- 201 МП-01	1	1	-
АТОН- 201 МП-02	1	-	1
АТОН- 201 МП-03	-	1	1
АТОН- 201 МП-04	-	1	-
АТОН- 201 МП-05	-	-	1
АТОН- 201 МП-06	1	-	-

### Основные технические характеристики

#### 1. Диапазоны измерений:

№	Измеряемая величина	Единица величины	Диапазон измерений:
1	Температура анализируемой среды	°С	от 0 до100
2	ЭДС	мВ	от -2500 до +2500
3	pH		от 1 до14
4	Массовая концентрация растворенного кислорода	мкг/дм <sup>3</sup>	от 3 до 20·10 <sup>3</sup>
5	Удельная электрическая проводимость (УЭП)	мкСм/см	от 0,01 до 500

#### 2. Пределы допускаемых значений основных абсолютных погрешностей анализатора в комплекте с датчиками:

№	Измеряемая величина	Диапазон измерений:	Пределы допускаемых значений основной абсолютной погрешности
1	Температура анализируемой среды, °С	от 0 до100	±0,5
2	ЭДС, мВ	от -2500 до +2500	±0,5
3	pH	от 1 до14	±0,05
4	Массовая концентрация растворенного кислорода, мкг/дм <sup>3</sup>	от 3 до 20·10 <sup>3</sup>	Приведенная ± $\left[ 5 + 0,01 \times \left( \frac{10}{C_{изм}} - 1 \right) \right]$ *
5	Удельная электрическая проводимость (УЭП), мкСм/см	от 0,01 до 500	Относительная ±2%

\* C<sub>изм</sub> – значение измеряемой величины в мкг/дм<sup>3</sup>

#### 3. Диапазоны изменения параметров анализируемой среды для каждого типа датчика.

№	Измеряемая величина	Температура, °С	Расход через датчик, л/ч
1	pH	10 - 50	3-15, при свободном сливе
2	Концентрация растворенного кислорода	15 - 50	3-30, при свободном сливе
3	Удельная электрическая проводимость	5 - 95	2 - 20, при свободном сливе

#### 4. Параметры питания.

Электрическое питание анализаторов комбинированное:

Параметр, размерность	Номинальное значение
От сети переменного тока 220В 50Гц, через адаптер (БПС М-9), В	9
От четырех аккумуляторов (рекомендуемый тип - VARTA 5006), В	4 x 1,2
Мощность, потребляемая анализатором, не более, ВА	3,6
Время работы от полностью заряженных аккумуляторов, в режиме измерения рН и содержания кислорода, ч, не менее	30
в режиме измерения УЭП, ч, не менее	12,5

#### 5. Габаритные размеры и масса составных частей анализаторов.

Наименование	Габаритные размеры, мм	Масса, кг
Измерительный преобразователь	105 x 222 x 56	0,6
Переносная установка для измерения рН	420 x 200 x 65	1,5
Датчик растворенного кислорода	170 x 80x 55	0,3
Датчик удельной электрической проводимости	150 x Ø27	0,35

#### 6. Условия эксплуатации:

- диапазон температур окружающего воздуха от 5 до 40 °С;
- относительная влажность воздуха до 80 % при 35 °С;
- диапазон атмосферного давления от 84 до 106,7 кПа.

7. Входное сопротивление канала потенциометрических датчиков измерительного преобразователя анализаторов не менее  $10^{12}$  Ом.

8. Средний срок службы анализаторов не менее 10 лет.

9. Интерфейс сопряжения анализаторов со средствами вычислительной техники - RS-232/USB 2.0 (по заказу).

#### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на шильдик измерительного преобразователя и на руководство по эксплуатации.

#### Комплектность

№	Наименование	Обозначение	Количество						
			Базовое исполнение	Исполнение					
				01	02	03	04	05	06
1.	Измерительный преобразователь	ПШЛК 421540.003	1 шт.	1	1	1	1	1	1
2.	Блок питания БПС М-9	6589-001-45162591-99ТУ	1 шт.	1	1	1	1	1	1
3.	Элемент питания	VARTA 5006 <sup>4</sup>	4 шт.	4	4	4	4	4	4
4.	Датчик температуры <sup>2</sup>	ПШЛК 405226.001	1 шт.	1	1	-	-	-	1
5.	Электрод ЭС 10601/7	ТУ4215-004-35918409-97	1 шт.	1	1	-	-	-	1
6.	Электрод Эср 10101/3,5	ТУ4215-020-35918409-97	1 шт.	1	1	-	-	-	1
7.	Переносная установка для измерения рН <sup>1</sup>	ПШЛК 414328.004	1 шт.	1	1	-	-	-	1

8.	Проточный датчик для измерения концентрации растворенного кислорода	ПШЛК 415313.003	1 шт.	1	-	1	1	-	-
9.	Проточный датчик для измерения удельной электрической проводимости	ПШЛК 415313.004	1 шт.	-	1	1	-	1	-
10.	Формуляр	ПШЛК.421540.003ФО	1 экз.	1	1	1	1	1	1
11.	Руководство по эксплуатации	ПШЛК.421540.003РЭ	1 экз.	1	1	1	1	1	1
12.	Методика поверки	Приложение А к РЭ	1 экз.	1	1	1	1	1	1
13.	Компьютерный коммуникационный кабель <sup>3</sup>	SCC-131							
14.	Программное обеспечение для связи с ПК на CD <sup>3</sup>								

<sup>1</sup> Переносная установка для измерения pH поставляется по отдельному заказу

<sup>2</sup> Может входить в комплект переносной установки для измерения pH, оговаривается при оформлении договора на поставку.

<sup>3</sup> Поставляется по отдельному заказу при оформлении договора на поставку.

<sup>4</sup> Могут заменяться аналогичными (тип АА, Ni-Mg, 1,2 В, 750 мА/ч).

### Поверка

Поверка анализаторов проводится в соответствии с методикой поверки, изложенной в документе «Анализатор многопараметровый портативный «АТОН-201МП». Методика поверки» (Приложение А к Руководству по эксплуатации), утвержденном ГЦИ СИ ГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 02 июня 2003 г.

Основные средства поверки:

- Источник калиброванных напряжений В1-28
- Имитатор электродной системы И – 02
- Комплект термометров ртутных ТЛ-4
- рабочие эталоны pH 2-го разряда;
- Кондуктометр лабораторный КЛ-4
- Термостат U – 10
- поверочные газовые смеси, ТУ 6-162956-92 (с извещением о продлении №1 от 01.04.98г.)

Межповерочный интервал - 1 год.

### Нормативные и технические документы

1. ГОСТ 27987 «ГСП. Анализаторы жидкости потенциометрические. Общие технические условия»
2. ГОСТ 8.457-2000 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений удельной электрической проводимости жидкостей»
3. ГОСТ 8.120-99 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений pH»
4. Многопараметровый портативный анализатор АТОН-201 МП. Технические условия ТУ 4215-201-13181859-09.

### Заключение

Тип анализаторов многопараметровых портативных «АТОН-201МП» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и эксплуатации согласно государственным поверочным схемам. Сертификат соответствия №

Анализаторы многопараметровые портативные «АТОН-201МП» соответствуют требованиям ТУ 4215-201-13181859-09.

Ремонт и обслуживание осуществляется Смоленским филиалом «Смоленскатом-техэнерго» ОАО «Атомтехэнерго».

Адрес: 141190, Московская область, г. Фрязино, площадь Введенского, 1

Тел. (495) 971 49 26, (495) 971 69 82

E-mail: markelov\_vi@mail.ru

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ:**

Смоленский филиал «Смоленскатомтехэнерго» ОАО «Атомтехэнерго».

Адрес: 216400, Смоленская область, г. Десногорск, промзона СМАС

Тел. (48153) 7 18 92, факс (48153) 7 48 33

E-mail: SmATE@sci.smolensk.ru

Руководитель отдела

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

Л.А. Конопелько

Заместитель Генерального директора ОАО «Атомтехэнерго»

- директор Смоленского филиала

В.Н. Блохин