



СОГЛАСОВАНО

руководителя

«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

В.С. Александров

« 8 » 08 2003 г.

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

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4215-201-13181859-03

Назначение и область применения

Анализатор многопараметровый портативный «АТОН-201МП» (далее – анализатор) (модификации: АТОН-201МП, АТОН-201МП-02, АТОН-201МП-03, АТОН-201МП-04, АТОН-201МП-05, АТОН-201МП-06) предназначен для измерения рН(рХ), удельной электрической проводимости (УЭП), массовой концентрации растворенного кислорода и температуры анализируемой среды.

Область применения анализаторов – тепловые электрические станции, станции теплоснабжения и котельные в металлургической, химической, пищевой и других отраслях промышленности, в сельском хозяйстве, в том числе при технологическом контроле параметров водно-химических процессов в тракте мощных энергоблоков на месте пробоотбора.

Описание

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

Анализатор состоит из измерительного преобразователя (ИП) и проточных датчиков. Датчики конструктивно состоят из проточной ячейки и размещенных в ней первичных преобразователей рН(рХ), массовой концентрации растворенного кислорода, УЭП и температуры.

Принцип действия анализатора заключается в измерении электрических сигналов, поступающих с потенциометрического (измерение рН(рХ)), амперометрического (измерение массовой концентрации растворенного в воде кислорода) и кондуктометрического (измерение УЭП) датчиков, через которые протекают анализируемые растворы, а также с датчиков температуры анализируемой среды, и преобразовании этих сигналов в единицы измеряемого. Датчики могут подключаться к одной или к разным точкам пробоотбора в различной конфигурации.

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

Измерительный преобразователь анализатора имеет сетевое (от адаптера) и автономное (от комплекта аккумуляторов) 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 рН

(или других типов ионов - определяется типом применяемого ионоселективного электрода), концентрации растворенного в воде кислорода, удельной электрической проводимости. Каждый проточный датчик имеет встроенный датчик температуры, позволяющий осуществлять температурную компенсацию результатов измерений. Измерительный преобразователь соединяется с проточными датчиками кабелями, имеющими разъемное соединение. Остальные модификации отличаются от базовой отсутствием одного или двух типов каналов измерения.

Модификация	Количество каналов		
	канал измерения рН(рХ)	канал измерения массовой концентрации кислорода	канал измерения 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

3.1. Диапазоны измерений:

№	Измеряемая величина	Диапазон измерения:
1	Температура анализируемой среды, °С	от 0 до 100
2	ЭДС, мВ	±2500
3	рН(рХ)	от 1 до 14
4	Массовая концентрация растворенного кислорода, мг/дм ³	от 0,003 до 20
5	Удельная электрическая проводимость (УЭП), мкСм/см	от 0,01 до 20

3.2. Пределы допускаемых значений основной абсолютной погрешности анализатора:

при измерении рН(рХ)	±0,5
при измерении ЭДС, мВ	±0,5
при измерении температуры анализируемой среды, °С	±0,05
при измерении массовой концентрации растворенного кислорода, мкг/дм ³	$\leq \pm \left[5 + b \times \left(\frac{2}{C_{\text{изм}}} - 1 \right) \right]$
	$\leq \pm \left[5 + b \times \left(\frac{20}{C_{\text{изм}}} - 1 \right) \right]$

* $b = 0,23$ при $C_{\text{изм}} \leq 0,1$ мг/л и $b = 0,09$ при $C_{\text{изм}} > 0,1$ мг.

Пределы допускаемых значений основной относительной погрешности анализатора при измерении УЭП: ±2 %.

3.3. Диапазоны изменения параметров анализируемой среды для каждого типа проточного датчика.

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

3.5. Параметры питания.

Электрическое питание анализатора 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, не менее 50 часов.	

3.6. Габаритные размеры и масса составных частей анализатора.

Наименование	Габаритные размеры, мм	Масса, кг
Измерительный преобразователь	длина: 105 ширина: 222 высота: 56	0,6
Датчик для измерения pH(pX)		
Датчик для измерения концентрации растворенного кислорода	длина: 170 ширина: 80 высота: 55	0,3
Датчик для измерения удельной электрической проводимости	длина: 150 диаметр: 40	0,35

3.10. 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.

3.7. Входное сопротивление канала потенциометрических датчиков измерительного преобразователя анализатора не менее 1×10^{12} Ом.

3.8. Средний срок службы анализатора не менее 10 лет.

3.9. Интерфейс сопряжения анализатора со средствами вычислительной техники RS-232.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на лицевую поверхность анализатора в виде голографической наклейки и на титульный лист Руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

Комплектность

№	Наименование	Обозначение	Количество						
			Базовое исполнение	Исполнения					
				01	02	03	04	05	06
1.	Измерительный преобразователь	ПШЛК 421552.006	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 ⁴	4 шт.	4	4	4	4	4	4
4.	Датчик температуры ²	ПШЛК 405226.001	1 шт.	1	1	-	-	-	1
5.	Электрод ЭС 10601/7	ТУ 4215-004-35918409-97	1 шт.	1	1	-	-	-	1
6.	Электрод Эср 10101/3,5	ТУ 4215-020-35918409-97	1 шт.	1	1	-	-	-	1
7.	Проточная ячейка для измерения рН(рХ) ¹	ПШЛК 414328.004	1 шт.	1	1	-	-	-	1
8.	Проточный датчик для измерения массовой концентрации растворенного кислорода	ПШЛК	1 шт.	1		1	1	-	-
9.	Проточный датчик для измерения удельной электрической проводимости	ПШЛК	1 шт.	-	1	1	-	1	-
10.	Компьютерный коммуникационный кабель ³	SCC-131							
11.	Формуляр	ПШЛК 421540.004ФО	1 экз.	1	1	1	1	1	1
12.	Руководство по эксплуатации	ПШЛК 421540.004РЭ	1 экз.	1	1	1	1	1	1
13.	Методика поверки	Приложение А к Руководству по эксплуатации	1 экз.	1	1	1	1	1	1
14.	Программное обеспечение для связи с ПК на CD ³		1 экз	1	1	1	1	1	1

¹ Проточная ячейка поставляется по отдельному заказу.

² Может входить в комплект рН-ячейки, оговаривается при оформлении договора на поставку.

³ Поставляется по отдельному заказу при оформлении договора на поставку.

⁴ Может заменяться аналогичными (тип АА, Ni-Cd, 1,2 В, 750 мА-ч).

Поверка

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

Основные средства поверки:

- имитатор электродной системы И-02;
- рабочие эталоны рН 2-го разряда;
- термометр типа ТР-1 с ценой деления $\pm 0,01^\circ\text{C}$;
- кондуктометр лабораторный КЛ-4;
- поверочные газовые смеси, ТУ 6-162956-92 (с извещением о продлении №1 от 01.04.98 г.).

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 рН».
4. ГОСТ 8.578-2002 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонент в газовых средах».
5. Технические условия ТУ 4215-201-13181859-03.

Заключение

Тип анализатора многопараметрового портативного «АТОН-201МП» (модификации: АТОН-201МП, АТОН-201МП-02, АТОН-201МП-03, АТОН-201МП-04, АТОН-201МП-05, АТОН-201МП-06) утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, включен в действующую поверочную схему и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ:

ФГУДП «Атомтехэнерго» ФГУП концерн «Росэнергоатом» .
Адрес: 141011, Московская область, г. Мытищи, ул. Коммунистическая 23.
Телефон: +7 (095) 5819223

Руководитель отдела гос эталонов
в области физико-химических измерений
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»


Л.А. Конопелько

Ведущий научный сотрудник
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»


В.И. Суворов

Генеральный директор
ФГУДП «АТОМТЕХЭНЕРГО»


А.Г. Иванников

