



СОГЛАСОВАНО

Заместитель руководителя

ФГИСИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

В.С. Александров

08 2003г.

| | |
|--|---|
| Анализаторы жидкости многопараметровые многоканальные «АТОН-801МП» | Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>25595-03</u> Взамен № _____ |
|--|---|

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4215-801-13181859-03.

Назначение и область применения

Анализаторы жидкости многопараметровые многоканальные «АТОН-801МП» (далее – анализатор) предназначены для измерения рН(рХ), удельной электрической проводимости (УЭП), массовой концентрации растворенного кислорода и температуры анализируемой среды.

Область применения: анализаторы могут применяться в металлургической, химической, пищевой и других отраслях промышленности, в сельском хозяйстве, экологии, на тепловых электрических станциях, станциях теплоснабжения, котельных, в том числе, в составе комплекса технических средств (КТС) систем химического контроля (СХК) для оперативного определения показателей качества теплоносителя технологических систем основных контуров и вспомогательных систем блоков АЭС и ТЭС.

Описание

Анализатор представляет собой multifunctional, многоканальный автоматический прибор с микропроцессорным управлением.

Анализатор состоит из измерительного преобразователя (ИП) и соединенных с ним линией связи блоков датчиков. Измерительный преобразователь анализатора состоит из блока контроллера и выносных модулей. Общим в конструкции блоков датчиков является наличие корпуса (или монтажной панели) и находящихся внутри его (или смонтированного на панели) выносного модуля и гидравлической схемы, предназначенной для подвода анализируемой среды, стабилизации ее расхода через проточный датчик и сброса в дренаж. Выносной модуль состоит из интерфейсной схемы, предназначенной для организации связи с блоком контроллера, и нормирующего усилителя, преобразующего аналоговые сигналы первичных преобразователей в цифровую форму.

Принцип действия анализатора заключается в измерении электрических сигналов, поступающих с потенциметрических (рН (рХ), амперметрических (массовая концентрация растворенного в воде кислорода) и кондуктометрических (удельная элек-

трическая проводимость) датчиков, и преобразовании этих сигналов в единицы измеряемого.

Блок контроллера измерительного преобразователя анализатора выполнен в виде моноблока с расположенными на лицевой панели светодиодным (СД) и жидкокристаллическим (ЖК) индикаторами для цифрового отображения результатов измерений и пленочной клавиатурой для выбора и управления режимами работы.

Микропроцессорный контроллер, управляющий работой узлов и блоков анализатора, выполняет математическую обработку результатов измерений, автоматическую температурную компенсацию функций преобразования и передачу полученной информации для дальнейшей обработки и архивации на персональный компьютер (ПК), а также выходных аналоговых и дискретных сигналов в системы автоматического управления и регулирования. Блок контроллера выполняет также сравнение результата измерения со значениями введенных уставок по каждому измерительному каналу и сигнализирует об их отклонениях в виде замыкания бесконтактных полупроводниковых ключей с оптоэлектронным управлением, гальванически развязанных от схемы блока контроллера.

Основные технические характеристики

1. Количество измерительных каналов анализатора - от одного до восьми (по отдельному заказу – до 16).
2. Диапазоны измерений:

| № | Измеряемая величина | Диапазон измерений: |
|---|--|---------------------|
| 1 | Температура среды, °С | от 0 до 100 |
| 2 | ЭДС, мВ | ±1800 |
| 3 | pH(pX), ед. pH(pX) | от 1 до 14 |
| 4 | Массовая концентрация ионов натрия (C_{Na}), мкг/дм ³ | от 0,7 до 23 |
| 5 | Массовая концентрация растворенного кислорода, мг/дм ³ | от 0,003 до 20 |
| 6 | Удельная электрическая проводимость (УЭП), мСм/см | от 0,0001 до 1000 |

3. Пределы допускаемых значений основной абсолютной погрешности анализатора:

| | |
|--|--|
| При измерении температуры среды, °С | ±0,5 |
| При измерении ЭДС, мВ | ±0,5 |
| При измерении pH(pX), ед. pH(pX) | ±0,05 |
| При измерении массовой концентрация растворенного кислорода, мкг/дм ³ , (*) | $\leq \pm \left[5 + b \times \left(\frac{2}{C_{изм}} - 1 \right) \right]$ |
| | $\leq \pm \left[5 + b \times \left(\frac{20}{C_{изм}} - 1 \right) \right]$ |

* - $b = 0,23$ при $C_{изм} \leq 0,1$ мг/дм³ и $b = 0,09$ при $C_{изм} > 0,1$ мг/дм³.

Пределы допускаемых значений основной относительной погрешности анализатора:

- при измерении УЭП: ±2 %.
- при измерении массовой концентрация ионов натрия: ±10 %.

3.5. Диапазоны изменения параметров анализируемой среды :

| Измеряемая величина | Температура, °С | Расход анализируемой среды через блок датчика, л/ч |
|--------------------------------------|-----------------|--|
| pH(pX) | 10 - 50 | 3-100 |
| Концентрация ионов | 15 - 50 | 3-100 |
| Концентрация растворенного кислорода | 15 - 50 | 3 – 30, при свободном сливе |
| УЭП | 5 - 95 | до 100 |

3.5. Параметры питания:

| Параметр, размерность | Номинальное значение | Допускаемое отклонение, % |
|--|----------------------|---------------------------|
| Напряжение однофазной сети, В | 220 | от -15% до +10% |
| Частота, Гц | 50 | ±2 |
| максимальная потребляемая мощность, ВА | не более 15 | - |

3.6. Габаритные размеры и масса составных частей анализатора:

| Наименование | Габаритные размеры, мм | Масса, кг |
|--|------------------------|-----------|
| Блок контроллера | 289x250x143 | 3,6 |
| Блок датчика для измерения pH(pX) | 600x330x134 | 8,0 |
| Блок датчика для измерения C_{Na} | 600x300x130 | 8,0 |
| Блок датчика для измерения массовой концентрации растворенного кислорода | 250x500x100 | 2,0 |
| Блок датчика для измерения УЭП | 250x500x100 | 2,5 |

3.7. Средний срок службы: 10 лет.

3.8. Выходные сигналы.

3.8.1. Программно-устанавливаемые выходные унифицированные сигналы постоянного тока по ГОСТ 26.011-80 из ряда:

- 0-5 мА, при нагрузочном сопротивлении не более 2000 Ом;
- 0 - 20 мА, при нагрузочном сопротивлении не более 500 Ом;
- 4 - 20 мА, при нагрузочном сопротивлении не более 500 Ом.

3.8.2. Интерфейс сопряжения со средствами вычислительной техники RS-232 или RS-485.

3.9. Условия эксплуатации:

- диапазон температур окружающего воздуха от 5 до 50 °С;
- относительная влажность воздуха до 80 % при 35 °С;
- диапазон атмосферного давления от 84 до 106,7 кПа.

4. Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на пленочную клавиатуру блока контроллера анализатора в виде голографической наклейки и на титульный лист Руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

5. Комплектность

| № | Наименование | Обозначение | Количество |
|-----|--|---|-------------------------|
| 1. | Блок контроллера | ПШЛК.421552.001 | 1 шт. |
| 2. | Комплект ЗИП | | 1 компл. |
| 3. | Блок датчика для измерения рН(рХ) - на пластине - в герметичном пластиковом корпусе с прозрачной крышкой | ПШЛК.414936.004 ПШЛК.414936.014 (по заказу) | Определяется при заказе |
| 4. | Блок датчика для измерения C_{Na} - на пластине - в герметичном пластиковом корпусе с прозрачной крышкой | ПШЛК.414936.005 ПШЛК.414936.015 (по заказу) | Определяется при заказе |
| 5. | Блок датчика для измерения концентрации растворенного кислорода | ПШЛК.414936.006 | Определяется при заказе |
| 6. | Блок датчика для измерения удельной электрической проводимости | ПШЛК.414936.007 | Определяется при заказе |
| 7. | Формуляр | ПШЛК.421552.001ФО | 1 экз. |
| 9. | Руководство по эксплуатации | ПШЛК.421552.001РЭ | 1 экз. |
| 10. | Методика поверки | Приложение А к Руководству по эксплуатации | 1 экз. |

Примечание. Возможно укомплектование анализатора проточными установками для контроля рН(рХ) обессоленной воды по методическим указаниям изготовителя, согласованным и утвержденным в установленном порядке.

6. Поверка

Поверка анализатора проводится в соответствии с методикой поверки, изложенной в документе «Анализатор жидкости многопараметровый многоканальный «АТОН-801МП». Методика поверки» (Приложение А к Руководству по эксплуатации), утвержденной ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» «05» мая 2003 г.

Основные средства поверки:

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 pH».
4. Технические условия ТУ 4215-801-13181859-03.

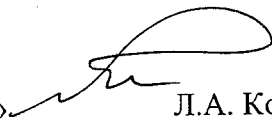
Заключение

Тип анализатора жидкости многопараметрового многоканального «АТОН-801МП» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации в соответствии с государственными поверочными схемами.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ:

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

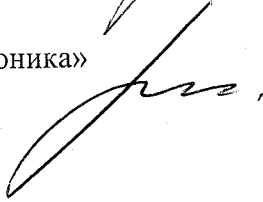
Руководитель лаборатории госэталонов
в области аналитических измерений
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»


Л.А. Конопелько

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


В.И. Суворов

Директор
НПП «Промышленная электроника»
ФГУДП «Атомтехэнерго»


В.И. Маркелов