

СОГЛАСОВАНО

Заместитель руководителя ГЦИ СИ

«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

В.С. Александров

09 2005 г.



Анализаторы MFA-Derolox 4	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный N <u>19443-05</u> Взамен N <u>19443-00</u>
----------------------------------	---

Выпускаются по технической документации фирмы «USF Wallace & Tiernan», Великобритания.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализаторы MFA-Derolox 4 предназначены для непрерывного автоматического измерения массовой концентрации остаточного свободного (активного) или общего (остаточного свободного и остаточного связанного) хлора в воде.

Область применения - непрерывный контроль процессов хлорирования и дехлорирования питьевой воды.

ОПИСАНИЕ

Анализаторы MFA-Derolox 4 (далее – анализаторы) представляют собой автоматические стационарные приборы непрерывного действия.

Анализаторы состоят из электронного измерительного модуля MFA и датчика (измерительной ячейки) хлора Derolox 4 (датчик U.95650 или U.95651).

Принцип действия анализатора – электрохимическое восстановление растворенного в воде хлора (либо хлора, замещенного на йод) в потенциостатических условиях.

Модуль MFA представляет собой электронный усилитель, управляемый микропроцессором. Встроенный интерфейс RS485 может использоваться для передачи измеренных величин и рабочих режимов в персональный компьютер, диспетчерскую или в блок управления стандартными периферийными устройствами (SPC). Модуль MFA находится в корпусе, который крепится на стену и устанавливается вблизи проточного узла. На лицевой панели измерительного модуля расположены жидкокристаллический дисплей для индикации показаний, индикатор аварийного сигнала ALARM и кнопки для управления меню анализатора.

Измерительный элемент свободного (активного) хлора - датчик U95650 или U95651 - включает трехэлектродную систему с внешним управлением посредством потенциостатического замкнутого контура. Рабочий и вспомогательный электроды изготовлены в виде полукольца из платинового сплава. Хлорсеребряный электрод служит электродом сравнения; контакт между электродом сравнения и пробой воды устанавливается посредством двух мембран. Электрод сравнения укреплен в скобках из ПВХ и полностью погружен в электролит. Прозрачная емкость с электролитом позволяет визуально контролировать уровень электролита. Мембрана в крышке емкости обеспечивает выравнивание давления. Измерительный элемент подключен к цифровому измерительному усилителю, который поддерживает регулируемый постоянный потенциал между рабочим электродом и электродом сравнения. Ток, генерируемый в измерительном элементе, прямо пропорционален концентрации окисляющего вещества в пробе воды. Ток передается в электронный измерительный модуль MFA для обработки.

Для поддержания необходимых значений проводимости и pH (контролируемых соответствующими датчиками) в данный датчик добавляется в автоматическом режиме буферный раствор.

Для определения общего хлора в буферный раствор добавляют иодид калия, который вступает в реакцию со свободным и связанным хлором с выделением эквивалентного количества вещества-окислителя – йода.

При наличии неизмеряемых компонентов их влияние устраняется доведением pH анализируемой воды до значения 6,5 при помощи буферного раствора.

Точность и воспроизводимость показаний прибора обеспечивают:

- потенциостатическое управление;
- система непрерывной гидростатической очистки электродов;
- регулируемый объемный расход пробы воды не менее 30 дм³/ч

В диапазоне температур от 0,5 до 45 °С осуществляется автоматическая температурная компенсация измеряемой массовой концентрации остаточного активного хлора.

Концентрация остаточного связанного хлора определяется по разности измеренных значений концентраций общего и свободного хлора.

Основные технические характеристики

Диапазоны измерений массовой концентрации свободного или общего хлора и пределы основной допускаемой погрешности анализатора приведены в таблице 1

Таблица 1

Диапазон показаний	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности		Номинальная цена единицы наименьшего разряда дисплея
		приведенной, γ	относительной, δ	
мг/дм ³	мг/дм ³	%	%	мг/дм ³
0 – 0,2	0 – 0,2	± 25	-	0,01
0 – 0,5	0 – 0,2 0,2 – 0,5	± 25 -	- ± 25	- « -
0 – 1	0 – 0,2 0,2 - 1	± 25 -	- ± 25	- « -
0 - 2	0 – 0,4 0,4 – 2	± 25 -	- ± 25	- « -
0 - 5	0 – 1 1 – 5	± 25 -	- ± 25	- « -
0 – 10	0 – 2 2 - 10	± 25 -	- ± 25	0,1
0 - 20	0 – 4 4 - 20	± 25 -	- ± 25	- « -

Примечание В зависимости от исполнения прибор может иметь один или несколько диапазонов измерений.

2. Время прогрева анализатора не более 1 ч.
3. Время установления показаний $T_{0,9}$ – не более 1 мин.

4. Предел допускаемого изменения показаний анализатора в течение 8 ч непрерывной работы в долях от пределов допускаемой основной погрешности не превышает 0,5.

5. Дополнительная погрешность от влияния изменения температуры окружающей среды на каждые 10 °С в долях от пределов допускаемой основной погрешности не превышает 0,5.

6. Дополнительная погрешность от влияния изменения напряжения питания от плюс 10 до минус 15 % от номинального значения напряжения в долях от пределов допускаемой основной погрешности не превышает 0,3.

7. Дополнительная погрешность от влияния изменения температуры воды на входе анализатора в долях от основной погрешности не превышает 0,2 (за счет автоматической температурной компенсации).

8. Дополнительная погрешность от влияния изменения расхода воды через измерительную ячейку на каждые ± 10 % в долях от основной погрешности не превышает 0,3.

9. Потребляемая мощность анализатора не более 200 В·А.

10. Питание анализатора осуществляется от сети переменного тока напряжением (220_{-33}^{+22}) В с частотой (50 ± 1) Гц.

11. Габаритные размеры не более:

- электронный измерительный модуль: ширина 76 мм, длина 129 мм, высота 175 мм;
- измерительная ячейка Depolox 4: ширина 260 мм, высота - 350 мм, диаметр - 160 мм.

12. Масса не более:

- электронный измерительный модуль – 1,8 кг;
- измерительная ячейка ААВ5909 или U.95650 (U.95651) (Depolox 4) – 3,8 кг.

13. Условия эксплуатации:

- диапазон температуры окружающей среды от 10 до 35 °С;
- диапазон атмосферного давления от 84 до 106,7 кПа;
- диапазон относительной влажности воздуха от 30 до 95 % без конденсации влаги;
- параметры анализируемой воды:

диапазон температуры анализируемой воды от 0,5 до 45 °С;

диапазон значений рН анализируемой воды от 4 до 8;

удельная электрическая проводимость анализируемой воды – не менее 0,01 См/м.

14. Срок службы анализатора не менее 5 лет.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак наносят на специальную табличку на лицевой панели прибора методом наклейки или голографическим методом и на титульный лист Руководства по эксплуатации анализаторов MFA Derolox 4.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки анализаторов MFA Derolox 4 приведен в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Количество
Измерительный модуль MFA	MF-485	1 шт.
Измерительная ячейка Derolox 4	U.95650 или U.95651	1 шт.
Перестальтический насос для буферного раствора (опция для определения общего хлора в воде)	AAA7527	1 компл.
Комплект электродов	U.95827	1 компл.
Мембрана	U.95641	1 шт.
Электролит	U.95949	1 шт.
Опилки металлические	U.95653	25 г.
Руководство по эксплуатации		1 экз.
Методика поверки (приложение А к Руководству по эксплуатации)		1 экз.

Примечание: Поставляется одна из указанных ячеек в соответствии с заказом.

ПОВЕРКА

Поверка анализаторов производится в соответствии с документом «Анализаторы MFA-Derolox 4. Фирма "USF Wallace & Tiernan", Великобритания. Методика поверки», разработанным и утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева 30 июня 2005 г. и являющимся приложением А к Руководству по эксплуатации.

Основные средства поверки:

Анализатор хлора P15 plus-M фирмы "USF Wallace & Tiernan", пределы допускаемой погрешности $\pm 10\%$.

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 12997-84 «Изделия ГСП Общие технические условия».
2. ГОСТ 22729-84 «Анализаторы жидкостей. ГСП. Общие технические условия».
3. ГОСТ 27384-2002 «Вода. Нормы погрешности измерений показателей состава и свойств».
4. ГОСТ Р 51522-99 (МЭК 61326-1-97) «Совместимость технических средств электромагнитная. Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения. Требования и методы испытаний».
5. ГОСТ Р 51350-99. «Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие технические требования».
6. Техническая документация фирмы-изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип анализаторов MFA-Depolox 4 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при ввозе в страну и в эксплуатации/

Анализаторы MFA-Depolox 4 имеют сертификат безопасности РОСС GB.ME48.BO1972 от 25.07.2005 г., выданный органом по сертификации приборостроительной продукции «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева».

Изготовитель – фирма “USF Wallace & Tiernan” (Великобритания).

Адрес – Tonbridge, Kent, TN 110QL, England. Fax 01732 771800.

Заявитель – ООО «Экоконтроль С»

Адрес – 107241, г. Москва, ул. Байкальская, дом 11/1.

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

Л.А. Конопелько

Научный сотрудник
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

Н.Б.Шор

Генеральный директор
ООО«Экоконтроль С»



А. Б. Григорьев