

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы Depolox 3 plus

Назначение средства измерений

Анализаторы Depolox 3 plus предназначены для непрерывного автоматического измерения массовой концентрации остаточного свободного (активного) или общего (остаточного свободного и остаточного связанного) хлора в воде.

Описание средства измерений

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

Анализаторы Depolox 3 plus (далее – анализаторы) представляют собой автоматические стационарные приборы непрерывного действия.

Анализаторы включают в себя:

- электронный измерительный модуль Depolox 3 plus,
- измерительная ячейка мембранного типа с датчиком для определения остаточного свободного (активного) или общего (остаточного свободного и остаточного связанного) хлора в воде.

Модуль Depolox 3 plus 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 Depolox 3 plus 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 датчик свободного (активного) хлора включает трехэлектродную систему с внешним управлением посредством потенциостатического замкнутого контура. Электрод сравнения серебро/серебро (для общего хлора серебро/йодид серебро) и золотой рабочий электрод располагаются внутри мембранного колпачка, который наполняется раствором электролита. Противоелектрод из нержавеющей стали, располагается вне мембранного колпачка. Хлорсеребряный электрод служит электродом сравнения; контакт между электродом сравнения и пробой воды устанавливается посредством двух мембран. 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 Depolox 3 plus для обработки. На дисплее электронного измерительного модуля Depolox 3 plus отображается содержание свободного или общего хлора в воде в мг/л.

Внешний вид прибора приведен на рисунке 1.



Рис.1. Общий вид анализатора Depolox 3 plus

Программное обеспечение

Анализаторы имеют встроенное программное обеспечение Depolox 3 plus, разработанное фирмой-изготовителем специально для решения задач измерения параметров воды.

Программное обеспечение осуществляет функции:

- выбор метода анализа,
- расчет содержания определяемого параметра,
- отображение результатов измерений на графическом ЖКИ дисплее анализатора,
- контроль целостности программных кодов ПО,
- контроль общих неисправностей (связь, конфигурация),
- контроль внешней связи (RS485),
- ограничение доступа при помощи пароля.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню защиты “С” по МИ 3286-2010.

Влияние программного обеспечения анализаторов учтено при нормировании метрологических характеристик.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1.

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
Depolox 3 plus	EAE1053	01.02	8903	CRC16

Метрологические и технические характеристики

1 Диапазоны измерений массовой концентрации свободного или общего хлора и пределы допускаемой основной погрешности анализатора приведены в таблице 2.

Таблица 2

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: * Диапазон содержания свободного хлора или общего хлора.

2 Пределы допускаемых СКО, стабильности, дополнительных погрешностей, габаритные размеры, масса приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование характеристики или параметра	Нормированные значения
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения (СКО) случайной составляющей погрешности, %	6
Предел допускаемого изменения показаний за 8 ч непрерывной работы, в долях от основной погрешности	0,5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения температуры окружающей среды на каждые 10 °С, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	0,4
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения температуры воды на входе анализатора, в долях от основной погрешности	0,2

Наименование характеристики или параметра	Нормированные значения
Диапазон времени измерительного цикла, мин	6-7
Габаритные размеры ячейки, мм, не более: Длина Ширина Высота	260 200 360
Габаритные размеры электронного модуля, мм, не более: Длина Ширина Высота	359 95 237
Масса ячейки, кг, не более:	2
Масса электронного модуля, кг, не более	1,8
Потребляемая мощность, В·А, не более	200
Напряжение питания от сети переменного тока частотой (50±1) Гц, В	230±23
Средняя наработка на отказ (при доверительной вероятности Р=0,95), ч	24000
Средний срок службы, лет	10
Условия эксплуатации: диапазон температур окружающего воздуха, °С диапазон относительной влажности окружающего воздуха, %, при температуре 25 °С диапазон атмосферного давления, кПа	5-45 30-80 84-106,7
Диапазон температур анализируемой воды, °С	5-45

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 Depolox 3 plus.

Комплектность средства измерений

Таблица 4

Наименование	Количество
Анализатор Depolox 3 plus	1 шт.
Кабель	1 шт.
Мембранный колпачок	1 шт.
Электролит	1 шт.
Переключатель потока	1 шт.
Запорный вентиль	1 шт.
Набор запасных частей для годового регламента: мембранный колпачок с абразивной бумагой, электролит	1 комп.
Армированный шланг Р53-4473 (2.2 м)	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Методика поверки	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 242-1308-2012 «Анализаторы Depolox 3 plus. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в апреле 2012 г.

Основные средства поверки: анализатор хлора P15 plus-M фирмы “USF Wallace & Tiernan”, пределы допускаемой погрешности $\pm 10\%$.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе «Анализаторы Depolox 3 plus. Руководство по эксплуатации», 2012 г.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализатору Depolox 3 plus

1. ГОСТ 52921-2008 “Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия”.
2. ГОСТ 22729-84 “ГСП. Анализаторы жидкостей. Общие технические условия”.
3. ГОСТ 27987-88 “ГСП. Анализаторы жидкостей потенциометрические. Общие технические условия”.
4. Техническая документация фирмы-изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

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

Изготовитель

Фирма “Siemens PLC” (Великобритания).
Адрес: England, Tonbridge, Kent, TN 110QL, Fax 01732 771800.

Заявитель

ООО «Экоконтроль С» (Российская Федерация).
Адрес: 105066, Российская Федерация, г. Москва, ул. Байкальская, д. 11.

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева».
Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19, тел. (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14, электронная почта: info@vniim.ru, аттестат аккредитации № 30001-10.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.П. «_____» _____ 2012 г.