

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «03» апреля 2023 г. № 703

Регистрационный № 88682-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы остаточного хлора АW

Назначение средства измерений

Анализаторы остаточного хлора АW (далее – анализаторы) предназначены для измерений массовой концентрации свободного хлора, общего хлора и диоксида хлора, а также температуры в промышленных, природных и питьевых водах.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов основан на непрерывном измерении сигнала (электродвижущей силы (ЭДС) электронной системы), поступающего с первичного преобразователя, представляющего собой электрохимическую ячейку, содержащую два концентрических электрода. Внутренний золотой измерительный электрод изготовлен в виде спирали, внешний медный цилиндрический электрод представляет собой электрод-сравнения. В присутствии окисляющего вещества в пробе между электродами измерительный (золотой) электрод деполяризуется, а противоэлектрод (медный) растворяется как Cu^{2+} . В ходе этой реакции электроны переходят с медного электрода на золотой электрод по токопроводящему пути в виде электрического тока. Количество электронов, переходящих с одного электрода на другой электрод, равно количеству электронов, захватываемых хлором (захватываемых окисляющим веществом) у измерительного электрода. Таким образом, ячейка генерирует сигнал (ток), пропорциональный массовой концентрации свободного хлора, диоксида хлора в пробе. Проба воды поступает в измерительную ячейку через сопла, расположенные в медном цилиндре. В ячейку вводится дозированное количество специального корундового песка, который перемещается водой и действует как абразивное средство на электроды, сохраняя их чувствительность. Измерительная ячейка снабжена фильтром-регулятором перепада давления, поддерживающим постоянный расход воды даже при наличии флуктуаций входного давления от 20 до 400 кПа.

Измерение общего хлора осуществляется с помощью добавления иодида калия.

Конструктивно анализаторы представляют собой стационарные приборы непрерывного действия, состоят из: измерительной ячейки и блока обработки и управления измерительной информацией с процессором и дисплеем. Блок обработки и управления измерительной информацией предполагает два варианта монтажа: на стене или на 2-дюймовой трубе.

Содержание свободного хлора, общего хлора и диоксида хлора рассчитывается с помощью программного обеспечения в блоке обработки и управления по градуировочному графику, заложенному в память или построенному с использованием градуировочных смесей. В анализаторах предусмотрено использование датчиков температуры типа Pt100 для автоматической компенсации температурных колебаний.

Анализаторы имеют возможность подключения электродов для измерения рН и ОВП, а также узла подачи реагентов (уксусной кислоты и иодида калия) для измерения содержания общего остаточного хлора.

В нижней части блока обработки и управления информацией располагаются кабельные вводы для подключения датчиков и выходных сигналов: аналоговый выход (4-20) мА, цифровой выход через реле 24 В пост. тока 24/ 230 В пер. тока 3 А макс., порт последовательной связи RS232, RS422 и RS485, а также кабель электропитания (115 или 230 В, 50–60 Гц).

Анализаторы остаточного хлора АW выпускаются в модификации АW401 и модификации АW402 со встроенным ПИД-контроллером.

Корпус анализаторов изготавливают из пластмассы, окрашиваемой в цвета, которые определяет изготовитель.

Нанесение знака поверки на анализаторы не предусмотрено. Каждый экземпляр анализатора имеет серийный номер, расположенный на боковой панели блока обработки и управления информацией анализатора. Серийный номер имеет цифровой и буквенный формат и наносится травлением, гравированием, типографским или иным пригодным способом.

Общий вид анализаторов представлен на рисунке 1. Место нанесения серийного номера на анализаторах остаточного хлора АW представлено на рисунке 2.



а)



б)

Рисунок 1 – Общий вид анализаторов остаточного хлора АW
а) блока обработки и управления измерительной информации, б) измерительной ячейки



Место нанесения
серийного номера

Рисунок 2 – Место нанесения серийного номера на анализаторы остаточного хлора АW

Пломбирование анализатора не предусмотрено.

Программное обеспечение

Анализаторы оснащены встроенным программным обеспечением (далее – ПО), установленным при производстве и защищенным от изменения, предустановленным в процессе производства. Метрологически значимая часть ПО предназначена для управления, настройки, градуировки анализатора. Конструкция анализаторов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	MicroChem
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.8
Цифровой идентификатор ПО	–

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массовой концентрации свободного и общего хлора, мг/дм ³	от 0,2 до 20,0 включ.
Диапазон измерений массовой концентрации диоксида хлора, мг/дм ³	от 0,2 до 20,0 включ.
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой концентрации свободного и общего хлора, мг/дм ³	$\pm (0,1 \cdot C + 0,04)$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой концентрации диоксида хлора, мг/дм ³	$\pm (0,1 \cdot C + 0,04)$
Диапазон измерений температуры, °С	от 0 до +100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	$\pm 0,5$
Примечание: С – измеренное значение массовой концентрации свободного хлора и общего хлора, диоксида хлора, мг/дм ³	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры измерительной ячейки, мм, не более:	
– длина	160
– высота	194
– ширина	143
Габаритные размеры блока обработки и управления информацией, мм, не более:	
– длина	220
– высота	250
– ширина	120
Масса, кг, не более	3
Параметры электрического питания:	
– напряжение переменного тока, В	115–230
– частота переменного тока, Гц	50/60
Потребляемая мощность, В·А, не более	20
Условия эксплуатации:	
– температура окружающей среды, °С	от - 10 до +50
– относительная влажность, %	не более 80

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор остаточного хлора	AW	1 шт.
Сетевой кабель	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации измерительной ячейки	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации блока обработки и управления информацией	-	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений описаны в разделе «Измерение свободного остаточного хлора», «Измерение общего хлора» Руководства по эксплуатации измерительной ячейки AW.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам остаточного хлора AW

Техническая документация «ABB Limited», Великобритания

Правообладатель

«ABB Limited», Великобритания

Адрес: Oldends Lane, Stonehouse, Gloucestershire GL10 3TA, UK

Изготовитель

«ABB Limited», Великобритания

Адрес: Oldends Lane, Stonehouse, Gloucestershire GL10 3TA, UK

Испытательный центр

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (УНИИМ – филиала ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311373.

