

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы промышленные ADI2045VA

Назначение средств измерений

Анализаторы промышленные ADI2045VA (далее – анализаторы) предназначены для измерений массовой концентрации катионов, анионов, органических и неорганических соединений в питьевой воде, в поверхностных и подземных водах, а также в твердых веществах, после пробоподготовки.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов промышленных ADI2045VA основан на измерении зависимости силы тока, проходящего через электролитическую ячейку, от потенциала рабочего электрода. В качестве рабочего электрода может быть использован универсальный ртутный электрод ММЕ или вращающийся дисковый электрод (RDE) с рабочей частью из стеклоуглерода или различных металлов: платины, золота, серебра, и др.

Прибор работает как в режиме полярографии, так и в режиме инверсионной вольтамперометрии с накоплением анализируемого вещества на электроде, что позволяет существенно повысить чувствительность анализа.

Отбор проб из линии производится периодически при помощи насоса, управляемого клапана или устройства отбора проб (в комплект анализатора не входит), в котором при необходимости проба кондиционируется (снижается температура, давление), фильтруется и т.д. После окончания цикла анализа (промывки, калибровки) проба вместе с добавленными в нее реагентами сбрасывается в дренажную линию.

Управление процедурой анализа, включая подачу пробы, пробоподготовку, подачу вспомогательных реагентов и стандартов для калибровки, обработку результатов, управление сигналами, передающимися на внешние устройства и поступающими от них, выполняются по разработанной на заводе-изготовителе программе. Основные сведения об используемом программном обеспечении приведены в таблице 3. Существует также возможность ручного управления отдельными устройствами анализатора и дистанционного управления работой анализаторами.

Анализатор ADI2045VA представляет собой металлический корпус (рис.1), в верхней части которого расположен блок управления. В состав блока входит материнская плата компьютера, блок питания, терминалы управления гидравлическими компонентами системы, устройства внешней связи. На передней панели блока размещен жидкокристаллический дисплей с буквенно-цифровой клавиатурой управления. Кабельные вводы для подключения питания, заземления прибора и связи с внешними устройствами расположены на боковых панелях корпуса анализатора.

В нижней части корпуса анализатора расположена «гидравлическая часть». В ней размещены дозирующие модули, реакционные ячейки, устройства ввода, распределения и кондиционирования пробы. За гидравлической частью располагаются электронно-механические приводы устройств, а также электронные управляющие платы. Электронная часть герметично изолирована от гидравлической части анализатора для предотвращения попадания жидкостей на электронные компоненты. В качестве дополнительного средства защиты электроники от попадания внутрь агрессивных паров и газов из атмосферы производства в анализаторе предусмотрена возможность постоянной продувки электроники очищенным техническим воздухом. С лицевой стороны электронная, гидравлическая и управляющая части анализатора плотно закрываются прозрачным защитным стеклом.

Программное обеспечение ADI2045VA построено на базе программного продукта 797 VA Computrace™. VA Computrace™ выводит результаты анализа в виде цифровых значений, а также в виде графиков-вольтамперограмм (полярограмм).



Рис. 1 Внешний вид анализатора ADI 2045VA



Рис. 2 Основные узлы анализатора ADI 2045 VA

Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения.

Таблица 1.

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ADI2045VA	797VA Computrace	1.3	–	–

Уровень защиты «С» по МИ 3286-2010 (метрологически значимая часть ПО СИ и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений).

Влияние программного обеспечения анализаторов учтено при нормировании метрологических характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Режим работы	Вольтамперометрия
Диапазоны измерений массовой концентрации ионов, мг/дм ³ :	
цинка	от 0,1 до 10
кадмия	от 0,0005 до 5
свинца	от 0,01 до 5
меди	от 0,05 до 5
Пределы допускаемых значений относительной погрешности измерений массовой концентрации ионов цинка, кадмия, свинца и меди, %	± 15
Потребляемая мощность, В·А, не более	400
Габаритные размеры (без шкафа для реагентов), мм, не более	870×700×500
Масса (без шкафа для реагентов), кг, не более	80
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от 0 до 40
- относительная влажность, %	до 80
- атмосферное давление, кПа	от 98,0 до 104,6
- напряжение питания, В	220
- частота, Гц	50
- температура пробы, °С	от 5 до 45

Знак утверждения типа

наносят на лицевую панель анализатора методом штемпелевания и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средств измерений

Основной комплект поставки анализаторов ADI2045VA включает:

- базовый блок анализатора;
- электронные компоненты (блок питания, измерительные модули, модули ввода/вывода);
- встроенное программное обеспечение;
- электроды;
- кабели соединительные;
- модули дозирования пробы и реагентов;
- измерительно-реакционная ячейка;

- руководство по эксплуатации на русском языке;
- методика поверки.

Дополнительные принадлежности:

- электроды;
- датчики температуры;
- кабели для электродов и другие принадлежности;
- измерительно-реакционные ячейки;
- дигесторы (УФ-, термические, химические);
- устройства фильтрации пробы;
- устройства понижения давления пробы;
- устройства понижения температуры пробы;
- устройства ввода пробы (пипетки, перистальтические насосы, петли для ввода пробы);
- соленоидные и пневматические клапаны;
- резервуары для реагентов;
- датчики наличия пробы;
- модуль магнитной мешалки;
- шкаф-стойка для реагентов;
- стойка для настольного монтажа;
- гибкие соединительные трубки;
- устройство для продувки отсека с электроникой.

Поверка

осуществляется по документу МП 56323-14 «Инструкция. Анализаторы промышленные ADI2045VA. Методика поверки», разработанному и утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 01 ноября 2013 г. и входящему в комплект поставки.

Основные средства поверки:

- ГСО 8124-2002 с массовой концентрацией катионов меди $0,0350 \text{ мг/дм}^3$, свинца $0,0293 \text{ мг/дм}^3$, цинка $0,254 \text{ мг/дм}^3$, кадмия $0,00150 \text{ мг/дм}^3$;
- МСО 0248:2001 с массовой концентрацией катионов меди 1 мг/см^3 , свинца 2 мг/см^3 , цинка и кадмия $0,1 \text{ мг/см}^3$;
- ГСО 7770-2000 катионного состава воды с массовой концентрацией цинка 1 мг/см^3 ;
- ГСО 7773-2000 катионного состава воды с массовой концентрацией кадмия 1 мг/см^3 ;
- ГСО 7778-2000 катионного состава воды с массовой концентрацией 1 мг/см^3 ;
- ГСО 7764-2000 катионного состава воды с массовой концентрацией 1 мг/см^3 .

Сведения о методиках (методах) измерений

ГОСТ Р 52180-2003 «Вода питьевая. Определение содержания элементов методом инверсионной вольтамперометрии».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам промышленным ADI2045VA

ГОСТ 22729-84 «Анализаторы жидкости ГСП. Общие технические условия».

Техническая документация компании «Metrohm-Applikon B.V», Нидерланды.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при осуществлении деятельности в области охраны окружающей среды,
- при осуществлении производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

Изготовитель

Компания «Metrohm-Applikon B.V.», Нидерланды.
Почтовый адрес: P.O. Box 149 3100 AC Schiedam, The Netherlands.
Тел.: +31 (0)10 298 35 55
E-mail: analyzers@metrohm-applikon.com
www.metrohm-applikon.com

Заявитель

ЗАО «АВРОРА Лаб»
Почтовый адрес: 119071 Россия, Москва, а/я 33.
Тел.: +7(495) 258-83-05/-06/-07
www.avrora-lab.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46
Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;
E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «_____» _____ 2014 г.