

Промышленные аналитические решения

**AO2000**

**Многокомпонентная модульная система анализа газов**



**ABB**

# Современные аналитические технологии – модульные газоанализаторы серии АО2000

## **АО2000 – это:**

- Обеспечение непрерывного анализа состава многокомпонентных газовых смесей в широком диапазоне концентраций.
- Гибкий принцип построения аналитической системы дает возможность решения самых сложных и нестандартных аналитических задач.
- Индивидуальный инженерный подход, позволяющий получать оптимальные результаты при невысоких затратах.



## Система АО2000 – современный подход промышленного анализа газов.

Газоаналитическая система АО2000 является чрезвычайно эффективным решением задач непрерывного анализа газов в различных областях промышленности. Аналитическое оборудование семейства АО2000 (прежнее название Advance Optima) достаточно широко известно на Российском рынке благодаря высочайшему качеству и надежности. Компания производитель данных приборов Hartmann&Braun, одно из подразделений ABB Automation Products GmbH, на протяжении почти 40 лет ведет плодотворное сотрудничество с различными производственными комплексами на территории стран бывшего СССР. Более чем 75-летний опыт крупнейших мировых специалистов в области разработки и производства промышленных аналитических приборов позволил предложить обновленную версию газоанализаторов серии АО2000.

Газоаналитическая система АО2000 разработана для решения широкого спектра газоаналитических задач, связанных с контролем и управлением технологическими процессами, мониторингом выбросов, контролем состояния окружающей среды.

К направлениям современной промышленности и производства, в которых использование аналитической системы АО2000 наиболее эффективно, относятся:

- химическая и нефтехимическая промышленность;
- производство и очистка газов;
- фармацевтическая и пищевая промышленность;
- сталелитейная промышленность;
- производство минеральных удобрений;
- бумажная промышленность;
- энергетика;
- технологии защиты окружающей среды и экологический мониторинг.

## Универсальность и экономичность.

Принцип организации газоаналитической системы АО2000 заключается в использовании различных функциональных блоков (газоаналитических модулей, модулей контроля и управления, модулей системы пробоотбора и пробоподготовки) объединенных в единый аналитический комплекс. При проектировании системы можно выбирать только те функциональные блоки, которые являются необходимыми для решения индивидуальных аналитических целей. Это обеспечивает высокую экономичность и гибкость системы АО2000 при ее использовании для сложных и нестандартных задач анализа. В процессе эксплуатации можно как модернизировать, так и расширять функциональные возможности аналитической системы за счет интеграции в нее дополнительных модулей.

## Гибкий подход к индивидуальным решениям.

Как вся аналитическая система АО2000 в целом, так и ее отдельные модули конфигурируются таким образом, чтобы их конструкционные особенности, функции и свойства соответствовали требуемым. Количество анализируемых компонентов и диапазон изменений каждым аналитическим модулем, конструкция и вид защиты корпусов приборов, расположение газоанализаторов, функции модуля контроля и управления, вид электропитания, конструкция системы пробоотбора и пробоподготовки и многие другие параметры элементов аналитической системы АО2000 могут быть индивидуально подобраны.

Возможность гибкого конфигурирования функциональных возможностей и конструкции каждого модуля газоаналитической системы АО2000 позволяет создавать решения оптимально соответствующие индивидуальным условиям и требованиям заказчика. При этом исключается необходимость дополнительных затрат на функции которые не являются требуемыми.

## Мульти-газоаналитическая система

В наиболее распространенных случаях система АО2000 – это единый модуль контроля и управления и несколько газоаналитических модулей. При этом газоанализаторы могут быть расположены отдельно друг от друга и вести измерения различных газовых потоков. При необходимости блоки пробоотбора и пробоподготовки могут быть включены в газоаналитическую систему. Отдельно расположенные элементы соединяются через внешний системный кабель.



Максимальное расстояние между газоанализаторами и модулем контроля и управления может достигать 350 метров. Один модуль контроля и управления может обеспечивать работу до 4-х газоанализаторов. В такой конфигурации газоаналитическая система может вести анализ 6-ти различных компонентов газовых смесей.

## Объединенная система контроля и управления

Мощный современный процессор, которым оборудован модуль контроля и управления системы АО2000, позволяет управлять работой отдельных элементов, обеспечивать их постоянную диагностику, быстро получать и обрабатывать аналитические данные, поступающие от газоанализаторов, управлять процессом калибровки, в том числе удаленных приборов. Это исключает необходимость оборудования аналитической системы дополнительным внешним логическим контроллером.

Модуль контроля и управления имеет современный эргономичный дизайн, оборудован жидкокристаллическим монитором с подсветкой, клавиатурой, удобным и функциональным меню с функцией помощи в режиме on-line.

## АО2000 – промышленное применение

Газоаналитическая система АО2000 разрабатывалась непосредственно для применения в промышленных условиях. Поэтому она включает в себя ряд конструктивных и технических решений обеспечивающих ей надежную и долговременную работу даже в жестких условиях окружающей среды. Все аналитические модули, а также блок контроля и управления, могут быть размещены в корпусах настенного монтажа или типа 19" монтажной стойки. Степень защиты корпусов соответствует IP20 или IP54. Имеется возможность размещения, как всей газоаналитической системы, так и ее отдельных

элементов в аналитических домиках, комнатах и кабинетах.

Для каждого газоанализатора, а также для каждого анализируемого потока, может быть отдельно подобрана система пробоотбора и пробоподготовки.

Удобство использования газоаналитической системы АО2000 в промышленных условиях обеспечивается также за счет следующих подходов:

- возможность настройки диапазонов измерения (от измерения газов, присутствующих в виде следов, до широкомасштабного диапазона измерений)
- проведение калибровки приборов без использования баллонов с калибровочными газами
- простота сервисного обслуживания
- стандартные пневматические и электрические соединения
- специальные коррозионно-стойкие измерительные ячейки и газовые линии
- высокая надежность и долговечность всех элементов.

## АО2000 под силу любые газоаналитические задачи!

Использование системы АО2000 позволяет эффективно решать задачи непрерывного анализа газов практически любой сложности в различных областях промышленности. Широта аналитических возможностей системы АО2000 определяется разнообразием физических принципов измерения, заложенных в основу работы газоанализаторов.

## Газоанализаторы системы АО2000 – это:

- инфракрасный анализатор с оптико-акустическим детектором
- промышленные спектрофотометры
- модули термокондуктометрического анализа
- парамагнитные и циркониевые анализаторы кислорода
- плазменно-ионизационные детекторы
- лазерные анализаторы



### Интеграция в единую систему контроля и управления производством

Широкий набор традиционных и современных коммуникационных решений компании ABB позволяет создавать с использованием АО2000 разветвленные системы контроля и управления производственными процессами, а также легко интегрировать аналитическую систему ОА2000 в уже имеющуюся структуру АСУТП.



Современное программное обеспечение обеспечивает удобство работы с аналитической системой, ее контроль, обслуживание и диагностику. Интеграционная гибкость системы АО2000 определяется разнообразием соединительных интерфейсов:

- Ethernet порт с поддержкой протокола TCP/IP для прямого соединения через компьютерную сеть.
- OPC интерфейс для прямого соединения с центральным контроллером
- ProfiBus-DP/PA интерфейс для прямого соединения с полевой шиной
- ModBus, серийные порты и ряд других интерфейсов, в том числе, для подключения периферийных устройств.

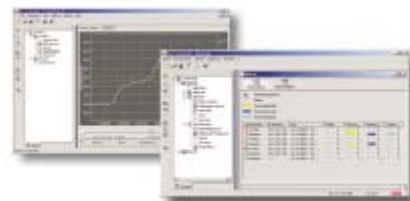
Посредством коммуникационных решений обеспечивается полный удаленный контроль, удобное управление и централизованное техническое обслуживание аналитической системой АО2000.

#### Analyze<sup>IT</sup> Explorer

Дополнительный инструмент, обеспечивающий возможности организации единой аналитической сети, это современное программное обеспечение Analyze<sup>IT</sup> Explorer. Данное программное обеспечение является общей платформой работы с любым типом аналитических приборов компании ABB.

Использование Analyze<sup>IT</sup> Explorer обеспечивает:

- возможность организации структурированной аналитической системы.
- удаленный контроль и управление анализаторами
- сбор аналитических данных и их систематизацию
- подготовку отчетной документации



## Новые стандарты качества и безопасности промышленных анализаторов

### Обеспечение безопасного использования в промышленных условиях

Богатый практический опыт производителей в сочетании с промышленной направленностью использования аналитической системы АО2000 позволили разработать ряд технических средств, обеспечивающих возможность безопасного использования оборудования этой серии во взрыво- и пожароопасных условиях, в присутствии коррозионно-активных и токсических газов. Все компоненты модульной аналитической системы АО2000 имеют необходимые разрешения и сертификаты, в соответствии с требованиями Американских, Европейских и Российских органов, регулирующих использование взрывобезопасного промышленного измерительного оборудования.



Инженерные решения, разработанные в рамках системы безопасности газоаналитического оборудования АО2000, позволяют подбирать степень взрывозащиты ее отдельных модулей в соответствии с требуемой. Кроме того, принцип построения системы АО2000 дает возможность размещать во взрывоопасных зонах только минимально необходимое количество модулей. Это дает возможность значительно снизить стоимость всей системы при ее установке во взрыво- и пожароопасных условиях.

### Гарантия качества – надежность!

Вся продукция компании АВВ соответствуют самым современным мировым стандартам, в том числе – ISO9001. Это обеспечивает высочайшую надежность и качество газоаналитической системы АО2000. Все компоненты системы АО2000 имеют основные разрешения и сертификаты для промышленного применения на территории РФ.



## Модуль инфракрасного анализа

### Uras 14

Промышленный инфракрасный спектрометр Uras14 позволяет проводить одновременное измерение до 4-х компонентов газовой смеси. Принцип измерения основан на поглощении излучения в средней инфракрасной области спектра (длины волн  $\lambda=2,5\ldots 8$  мкм). Данный спектрофотометр имеет оптико-акустический детектор, обеспечивающий высокую селективность и точность измерений.

### Типичные области применения и решаемые задачи

- мониторинг промышленных выбросов
- переработка отходов
- производство газов – контроль чистоты продуктов
- оптимизация процессов сжигания топлива
- контроль технологических процессов в химической и сталелитейной промышленности, в производстве стекла, в энергетике
- мониторинг процессов ферментации и брожения в биотехнологии
- контроль дымовых газов.



### Измеряемые компоненты и наименьшие диапазоны измерения (примеры)

CO	0...10 ppm
CO <sub>2</sub>	0...5 ppm
NO	0...150 ppm
SO <sub>2</sub>	0...25 ppm
N <sub>2</sub> O	0...20 ppm
CH <sub>4</sub>	0...50 ppm
C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	0...50 ppm
C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	0...300 ppm
R 134a	0...50 ppm
SF <sub>6</sub>	0...2000 ppm

Газоанализатор URAS 14 может быть оборудован встроенной калибровочной ячейкой, которая дает возможность проводить автоматическую калибровку удаленно расположенного прибора без использования баллонов с тест-газами.

Для данного прибора предусмотрена возможность использования специальной ячейки из коррозионно-стойких материалов с системой очистки вентилированием.

### Калибровка

Начальная и конечная точки калибровочной прямой определяются с использованием калибровочной ячейки или калибровочных газов. Возможно проведение автоматической калибровки. Рекомендуемая частота проведения калибровки анализатора 1 раз в год.

## Лimas 11

Промышленные спектрофотометры Limas 11 являются высоконадежными приборами селективного анализа сложных газовых смесей. В зависимости от требуемой задачи, спектрофотометр может быть оборудован источником, излучающим в инфракрасной (Limas 11IR) или ультрафиолетовой-видимой (Limas 11UV и HW) областях спектра. Газоанализаторы этой серии характеризуются высокой стабильностью аналитических характеристик.



### Типичные области применения и решаемые задачи

- оптимизация процессов сжигания топлива
- контроль содержания оксидов азота
- мониторинг выбросов
- контроль процессов производства азотной кислоты
- определение чистоты газов в химических производствах
- контроль процессов производства цемента
- оптимизация процессов производства и переработки хлора
- контроль процессов целлюлозно-бумажной промышленности
- кондиционирование природного газа
- контроль производства полимерных материалов
- процессы производства и переработки фозгена



Для увеличения селективности измерений при анализе сложных газовых смесей в спектрофотометрах Limas 11 предусмотрена система интерференционных и газовых фильтров, подбираемых под индивидуальные условия анализа.

В соответствии с Концепцией безопасности системы AO2000 газоанализаторы Limas 11 могут быть оборудованы различными типами измерительных ячеек для исследования взрывоопасных или коррозионно-активных газов.

Принцип измерения основан на резонансном или адсорбционном поглощении в ультрафиолетовой-видимой ( $\lambda=200\text{...}600$  нм) и инфракрасной (2,5...10 мкм) областях спектра.

### Измеряемые компоненты и наименьшие диапазоны измерения (примеры)

Limas11UV		Limas11IR	
NO	0...10 ppm	CO	0...500 ppm
SO <sub>2</sub>	0...25 ppm	CO <sub>2</sub>	0...150 ppm
NO <sub>2</sub>	0...125 ppm	HCl	0...2500 ppm
H <sub>2</sub> S	0...25 ppm	CH <sub>4</sub>	0...1000 ppm
Cl <sub>2</sub>	0...125 ppm	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	0...1250 ppm
CS <sub>2</sub>	0...50 ppm	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	0...1500 ppm
COS	0...250 ppm	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	0...250 ppm
		C <sub>3</sub> H <sub>6</sub>	0...500 ppm
		C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	0...150 ppm
		C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	0...250 ppm
Limas11HW			
NO	0...25 ppm		
NO <sub>2</sub>	0...40 ppm		
NH <sub>3</sub>	0...25 ppm		
SO <sub>2</sub>	0...25 ppm		

Возможности настройки от 1 до 4 диапазонов измерения на каждый компонент. Наибольший диапазон измерения от 0 до 100 %об (или до точки насыщения).



# Модули термокондуктометрического анализа (катарометры) Caldos

## Caldos 15

Газоаналитический модуль Caldos 15 разработан специально для использования в условиях высококоррозионно-активной и взрывоопасной атмосферы. К достоинствам этого анализатора относится отсутствие необходимости коррекции давления анализируемого газа.

Принцип работы анализатора основан на измерении разности теплопроводности различных газов. Индивидуальные газы анализируются количественно в бинарных и квазибинарных смесях по разности теплопроводности отдельных компонентов.

## Caldos 17

Газоанализатор Caldos 17 имеет чрезвычайно высокую скорость анализа и возможность измерения компонентов газовых смесей в узких диапазонах концентраций. Благодаря особенностям конструкции измерительной ячейки Caldos 17 обладает чрезвычайно коротким временем отклика для анализаторов данного типа. Также к достоинствам данного аналитического модуля можно отнести возможность свободного выбора диапазона измерения, высокую стабильность аналитических характеристик, обеспечивающую возможность проведения калибровки по одной точке одним газом.



### Типичные области применения и решаемые задачи

- производство хлора
- анализ содержания SO<sub>2</sub> в отходящих газах процессов обжига
- производство аммиака

### Измеряемые компоненты и наименьшие диапазоны измерения (примеры)

H<sub>2</sub> в N<sub>2</sub> или в воздухе 0...0,5 об. %  
SO<sub>2</sub> в N<sub>2</sub> или в воздухе 0...1,5 об. %  
H<sub>2</sub> в Cl<sub>2</sub> 0...0,5 об. %

### Калибровка

Калибровка нулевой точки производится анализируемой газовой смесью, не содержащей измеряемый компонент или газом-заменителем. Калибровка конечной точки производится с помощью газовой смеси с известным содержанием анализируемого компонента.

### Типичные области применения и решаемые задачи

- измерение чистоты водорода
- мониторинг работы турбогенераторов
- контроль содержания инертных газов
- мониторинг нижнего предела взрывчатости

### Измеряемые компоненты и диапазоны измерения (примеры)

Ar в O<sub>2</sub> 0...2 об.%  
H<sub>2</sub> в Ar 0...0,25 об.%  
H<sub>2</sub> в N<sub>2</sub> или в воздухе 0...0,3 об.%  
CH<sub>4</sub> в N<sub>2</sub> или в воздухе 0...2 об.-%  
Ar в N<sub>2</sub> 97,5...100 об.%  
He в N<sub>2</sub> 97...100 об.-%

### Калибровка

Калибровка нулевой точки производится анализируемой газовой смесью, не содержащей измеряемый компонент или газом-заменителем. Калибровка конечной точки производится с помощью газовой смеси с известным содержанием анализируемого компонента. Возможно проведение упрощенной калибровки тест-газом без отдельного определения нулевой и конечной точек. Конструкция газоанализатора Caldos 17 позволяет проводить автоматическую калибровку.



### Magnos 106

Magnos 106 – газоанализатор содержания кислорода с магнитомеханическим принципом измерения. Благодаря быстрому времени отклика данный анализатор может быть использован для мониторинга изменения концентрации кислорода в исследуемом газе. Возможности свободной настройки диапазона измеряемой концентрации и диапазона подавления сигнала. Magpos 106 чрезвычайно удобен для решения специфических аналитических задач.

Встроенный монитор расхода анализируемой газовой смеси обеспечивает контроль непрерывности анализа.

### Magnos 17

Принцип измерения концентрации кислорода газоанализатором Magpos 17 так же основан на специфических парамагнитных свойствах этого газа. Газоанализатор Magpos 17 устойчив при работе в условиях вибрации, что позволяет использовать его в условиях вибрационной и ударной нагрузки.

#### Типичные области применения и решаемые задачи:

- мониторинг дымовых газов
- анализ отходящих газов в процессах обжига
- мониторинг дымовых газов в цементной промышленности



#### Типичные области применения и решаемые задачи

- измерение чистоты кислорода
- мониторинг работы установки разделения компонентов воздуха
- контроль производства биогаза
- мониторинг выбросов.

#### Измеряемые компоненты и диапазоны измерения

Кислород (O<sub>2</sub>)

Наименьший диапазон измерения:

0...1 об.% O<sub>2</sub>

Наибольший диапазон измерения: 0...100 об.% O<sub>2</sub>

Наибольший коэффициент подавления измеряемого диапазона:

1:100, т.е. 99...100 об.% O<sub>2</sub>

#### Калибровка.

Калибровка нулевой точки производится с помощью азота или газа-заменителя, свободного от кислорода. Калибровка конечной точки производится с помощью газовой смеси с известной концентрацией кислорода. Возможно проведение автоматической калибровки с использованием дополнительного модуля пневматики.

#### Измеряемые компоненты и диапазоны измерения

Кислород (O<sub>2</sub>) в дымовых газах или азоте (N<sub>2</sub>).

Наименьший диапазон измерений: 0...3 об.% O<sub>2</sub>

Наибольший диапазон измерений: 0...100 об.% O<sub>2</sub>

#### Калибровка

Калибровка нулевой точки производится анализируемой газовой смесью, свободной от кислорода или газом-заменителем. Калибровка конечной точки не обязательна, достаточно определение второй точки с помощью воздуха. Возможно проведение автоматической калибровки с использованием дополнительного модуля пневматики.

#### Анализатор низких концентраций кислорода ZO23.

Анализатор ZO23 предназначен для измерения низких концентраций кислорода (от 1 до 1000 ppm) в чистых газах (азот, аргон). Принцип действия прибора основан на использовании ячейки из диоксида циркония со специальным каталитическим покрытием электродов.

#### Типичные области применения и решаемые задачи:

- установки разделения воздуха
- контроль качества чистых газов

#### Измеряемые компоненты и диапазоны измерения

Кислород (O<sub>2</sub>) в аргоне (Ar) или азоте (N<sub>2</sub>).

Наименьший диапазон измерений: 0...1 ppm O<sub>2</sub>

Наибольший диапазон измерений: 0...1000 ppm O<sub>2</sub>

#### Калибровка

Калибровка производится анализируемой газовой смесью с содержанием кислорода, лежащим внутри диапазона измерения.

## Плазменно-ионизационные детекторы

### MultiFID14

Анализатор MultiFID14 предназначен для контроля содержания углеводородов в газах. Определяемой величиной является полное содержание органического углерода. Принцип работы анализатора заключается в следующем: анализируемый газ ионизируется в пламени водорода и регистрируется поток ионов органического углерода, соответственно, измеряемый ток ионов пропорционален содержанию органического углерода в газовой смеси.

Анализатор может быть напрямую подключен к обогреваемой импульсной линии подачи анализируемого газа, что позволяет избежать образования крайне нежелательных холодных зон. Кроме того, газоанализатор оборудован системой автоконтроля и оповещения о неисправностях, а также системой автоматического перезапуска после устранения неисправности.

### MultiFID14 NMHC

Газоаналитический модуль MultiFID14 NMHC используется для определения общего содержания органических соединений, а также измерения содержания метана в смеси углеводородов. Принцип измерения газоанализатора MultiFID14 NMHC заключается в определении тока ионов органического углерода. Возможность селективного содержания метана в смеси углеводородов обеспечивается блоком каталитического окисления углеводородов, за исключением метана.



#### Типичные области применения и решаемые задачи

- мониторинг выбросов в атмосферу
- контроль процессов сжигания топлива
- определение следов органических соединений в воде
- измерения чистоты кислорода, азота и аргона.

#### Измеряемые компоненты и диапазоны измерения

Углеводороды

Наибольший диапазон измерений: 0...10 мг орг.С/м<sup>3</sup>

Наименьший диапазон измерений: 0...105 мг орг.С/м<sup>3</sup>

#### Калибровка

Калибровка нулевой точки производится воздухом или азотом. Калибровка чувствительности производится смесью воздуха или азота с пропаном или другим углеводородом. Возможно проведение автоматической калибровки с использованием дополнительного модуля пневматики.

#### Типичные области применения и решаемые задачи

- мониторинг выбросов
- контроль процессов горения
- для анализа углеводородов в газах, не содержащих кислорода или воды.

#### Измеряемые компоненты и диапазоны измерения

Углеводороды

Метан

Углеводороды без метана

Наибольший диапазон измерений:

0...10 мг орг.С/м<sup>3</sup>

Наименьший диапазон измерений:

0...5×10<sup>3</sup> мг орг.С/м<sup>3</sup>

#### Калибровка

Калибровка нулевой точки производится воздухом или азотом. Калибровка чувствительности производится смесью воздуха или азота с пропаном или другим углеводородом. Возможно проведение автоматической калибровки с использованием дополнительного модуля пневматики. Эффективность работы катализатора определяется тест-газа содержащего известные доли пропана, метана и азота.

## LS25

Лазерный анализатор LS25 используется для высокоселективного измерения содержания различных газов непосредственно в трубопроводах в условиях высоких температур и задымленности. Принципом измерения данного аналитического модуля является адсорбционная монохроматическая спектроскопия в ближней инфракрасной области. Использование в качестве источника излучения лазера позволяет детектировать отдельные полосы поглощения индивидуальных компонентов газовой смеси. Это в свою очередь позволяет проводить высокоселективный анализ сложных газовых смесей. Один газоанализатор LS25 может детектировать до двух компонентов одновременно. Газоаналитическая система АО2000 с одним модулем контроля и управления может поддерживать до трех газоаналитических модулей LS25.



### Типичные области применения и решаемые задачи

- мониторинг выбросов
- контроль процессов горения
- контроль технологических процессов в химической и сталелитейной промышленности, в производстве стекла, в энергетике.

### Измеряемые компоненты диапазоны и условия измерения (примеры)

Измеряемый компонент	Наименьший диапазон измерения	Максимальная температура анализируемого газа	Максимальное давление анализируемого газа
O <sub>2</sub>	0...1 %об	1500 °С	10 бар
CO <sub>2</sub>	0...3000 мг/м <sup>3</sup>	1500 °С	3 бар
CO	0...3000 мг/м <sup>3</sup>	300 °С	3 бар
HCl	0...7 мг/м <sup>3</sup>	1500 °С	2 бар
H <sub>2</sub> S	0...300 мг/м <sup>3</sup>	300 °С	1,5 бар
HF	0... 1 мг/м <sup>3</sup>	300 °С	2 бар
HCN	0...20 мг/м <sup>3</sup>	300 °С	2 бар
NH <sub>3</sub>	0...10 мг/м <sup>3</sup>	400 °С	1,5 бар
CH <sub>4</sub>	0...20 мг/м <sup>3</sup>	300 °С	2 бар
H <sub>2</sub> O	0...3 мг/м <sup>3</sup>	300 °С	1,5 бар

### Калибровка

Калибровка проводится с помощью встроенных калибровочных ячеек.

## Аналитические решения компании АБВ

АБВ является одним из мировых лидеров по разработке промышленных аналитических технологий. Благодаря многолетнему опыту работы и широчайшему ассортименту современного оборудования, использование технологий АБВ позволит решить самые сложные задачи в области промышленной аналитики для Вашей компании.

ООО "АйСиПи", является торговым партнером АБВ. Наша компания имеет богатый опыт плодотворного сотрудничества с крупнейшими российскими производствами в различных областях промышленности.

Высококвалифицированные специалисты нашей компании окажут Вам всестороннюю техническую поддержку и разработают для Вас индивидуальные проекты, на базе широчайшего ассортимента продуктов КИПиА и АСУТП компании АБВ.



**ABB Automation Products GmbH**

Stierstädter Str. 5  
60488 Frankfurt  
GERMANY



**Торговый партнер АБВ в России  
Фирма «АйСиПи»**

109428, Москва, Рязанский пр-т, 8а, стр.14  
Тел./факс: (095) 956-8534, 956-8553  
E-mail: [automation@icpgroup.ru](mailto:automation@icpgroup.ru)  
Web: <http://www.icpgroup.ru>