

## ■ Низкая стоимость эксплуатации

- расход реагентов может быть на 90% меньше, чем для анализаторов конкурентов
- ежегодное техническое обслуживание занимает 5 минут, работа без обслуживания вплоть до 6 месяцев
- модернизация в условиях эксплуатации для перехода от одного потока к 2, 4 или 6

## ■ Простота использования

- распространенная система меню Windows™
- встроенная контекстно-зависимая помощь

## ■ Все функции передачи данных

- использование веб-функций и протокола FTP для упрощения доступа к файлам данных, удаленного просмотра и конфигурирования
- в качестве опции возможно использование протокола Profibus® DP V1.0

## ■ Быстродействие, точность и надежность

- автоматическая очистка, калибровка и установка нуля обеспечивают высокую точность измерений
- развитые функции диагностики состояния электроники, выполнения измерений и проведения технического обслуживания обеспечивают высокие показатели работоспособности
- функция истинной автоматической установки нуля компенсирует цвет и мутность образца, а также фоновое содержание оксида кремния в реагентах
- терморегулируемые реакционная камера и секция измерений обеспечивают оптимальные характеристики



**Экономичный мониторинг содержания  
оксида кремния для самого широкого  
круга применений**

## Введение

Многолетний опыт и новаторство в области разработки и успешного применения химических анализаторов непрерывного действия в сочетании с самой современной электроникой и технологиями производства позволили компании АВВ выпустить серию анализаторов Navigator 600.

Приборы серии Navigator 600 представляют собой анализаторы непрерывного действия с широким динамическим диапазоном, они значительно проще в эксплуатации и имеют большую функциональность, чем любые ранее выпускавшиеся анализаторы. Анализаторы данной серии используют колориметрические методы измерений. Модуль подготовки пробы разработан таким образом, что текущее техническое обслуживание сведено к минимуму. Использование мощной электроники и таких передовых функций, как автоматическая калибровка, непрерывный анализ образца и программируемое переключение нескольких потоков, обеспечивают точное и простое измерение содержания окиси кремния.

Данные технологического процесса, а также содержание журналов алармов и проверок могут быть сохранены на съемной SD-карте в двоичном формате и в формате с разделяющими запятыми для создания архивов и анализа с помощью программного обеспечения АВВ DataManager.

Очень низкая стоимость эксплуатации была достигнута посредством уменьшения расхода реагентов и упрощения технического обслуживания.

Размеры прибора были уменьшены, и теперь он монтируется в компактном, эргономичном корпусе настенного крепления, в котором находятся все компоненты.

## Применение

Ниже приводятся типичные применения анализатора Navigator 600 Silica:

- Установки деминерализации воды для энергетики и обрабатывающих отраслей промышленности.
  - Мониторинг воды после анионных и смешанных фильтров для выявления проникновения через них окиси кремния, что характеризует общее качество воды.
- Котельные.
  - Контроль качества воды в корпусе котла, предоставление информации об уровнях загрязнения в котле.
  - Мониторинг окиси кремния в насыщенном паре, защита лопаток турбины от избыточных отложений.
  - Мониторинг истощения ионообменников в установке конденсатоочистки.

## Эксплуатация

### Общие сведения

Прибор Navigator 600 Silica представляет собой поточный анализатор, предназначенный для непрерывного мониторинга или для запрограммированного выполнения измерений концентрации окиси кремния с использованием стандартного метода колориметрического анализа.

## Система подготовки пробы

Используемый для измерения содержания окиси кремния химический процесс представляет собой являющуюся стандартом в отрасли реакцию с молибденовой синью. Образец и реагенты подаются в прибор с помощью двух многоканальных перистальтических насосов. Они разработаны и изготавливаются таким образом, что для них требуется только простое ежегодное техническое обслуживание. Реагенты добавляются к образцу в терморегулируемом реакционном блоке, и затем полностью вступивший в реакцию образец пропускается через встроенную измерительную кювету.

Оптическая измерительная система позволяет точно определять концентрации окиси кремния от 0 до 5000 частей на миллиард.

Анализатор предусматривает использование режима запрограммированного отбора проб. Такой режим предусматривается для менее критичных применений или для тех случаев, в которых уровень содержания окиси кремния быстро не изменяется, что позволяет еще больше снизить расход реагента.

В приборе также имеется устройство для ручного отбора проб, что позволяет выполнять анализы разовых проб.



Модуль подготовки пробы

## Замена раствора

	Непрерывный режим	Запрограммированный отбор проб
Реагенты	Раз в 3 месяца	До 6 месяцев *
Калибровочный эталон	Раз в 3 месяца	До 6 месяцев *
Чистящий раствор	Раз в 3 месяца	До 6 месяцев *

\* В зависимости от программы и условий окружающей среды

## Электроника

Блок электроники крепится к задней панели анализатора, доступ к дисплею и клавиатуре имеется с передней части прибора. Индикация всех параметров производится с помощью большого жидкокристаллического дисплея с задней подсветкой, который легко читается при любых условиях освещения. При нормальных условиях эксплуатации выводятся измеренные значения; данные программирования выводятся во время настройки, а также по требованию. В качестве примеров программируемых функций можно привести единицы и диапазоны измерений, значения алармов, параметры стандартного раствора.

При разработке прибора основной целью было упрощение его эксплуатации, шесть нажимаемых кончиками пальцев тактильных мембранных переключателей используются для местного управления работой анализатора, а также с их помощью обеспечивается легкий доступ ко всем параметрам.

В качестве стандартного варианта комплектации в анализаторе Navigator 600 Silica имеется 4 выделенных реле, 6 программируемых пользователем реле и 6 токовых выходов. В качестве опции может быть использована шина DP V1.0.



Дисплей и клавиатура



Дисплей самописца

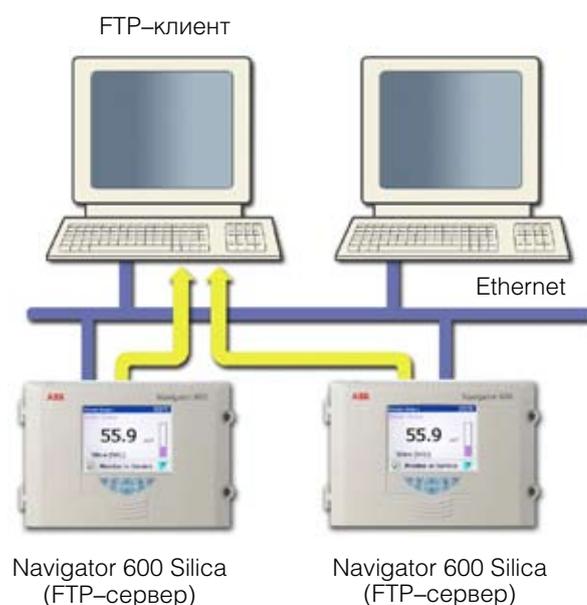
## Связь Ethernet

Анализатор Navigator 600 Silica может обеспечивать подключение к сети 10BaseT Ethernet с помощью стандартного разъема RJ45, и для него используются стандартные протоколы TCP/IP, FTP и HTTP. Использование стандартных протоколов обеспечивает простое подключение к существующим сетям ПК.

### Доступ к файлам с помощью протокола FTP (протокола передачи файлов)

Анализатор Navigator 600 Silica выполняет функции FTP-сервера. FTP-сервер в анализаторе используется для получения доступа к его файловой системе от удаленной станции сети. Для этого на управляющем ПК должен быть установлен FTP-клиент. В качестве FTP-клиента может быть установлено программное обеспечение MS-DOS® и Microsoft® Internet Explorer версии 5.5 или более поздней.

- С использованием стандартного веб-браузера или другого FTP-клиента можно осуществлять удаленный доступ к файлам данных в памяти анализатора или на карте памяти и передавать их в ПК или на сетевой диск.
- В анализаторе Navigator 600 Silica могут быть запрограммированы имена и пароли для четырех отдельных пользователей FTP. Для каждого пользователя может быть установлен уровень доступа.
- В контрольном журнале прибора фиксируются все подключения к FTP.
- С использованием программы-планировщика компании ABB для передачи файлов данных, можно обеспечить автоматическое резервное копирование файлов данных с нескольких приборов на ПК или сетевой диск для долговременного хранения, что обеспечит сохранность ценных данных о технологическом процессе и минимизирует вмешательство оператора.



## Встроенный веб-сервер

В анализаторе Navigator 600 Silica имеется встроенный веб-сервер, предоставляющий доступ к создаваемым прибором веб-страницам. Использование протокола HTTP (гипертекстовый транспортный протокол) позволяет просматривать эти страницы с помощью стандартных веб-браузеров.

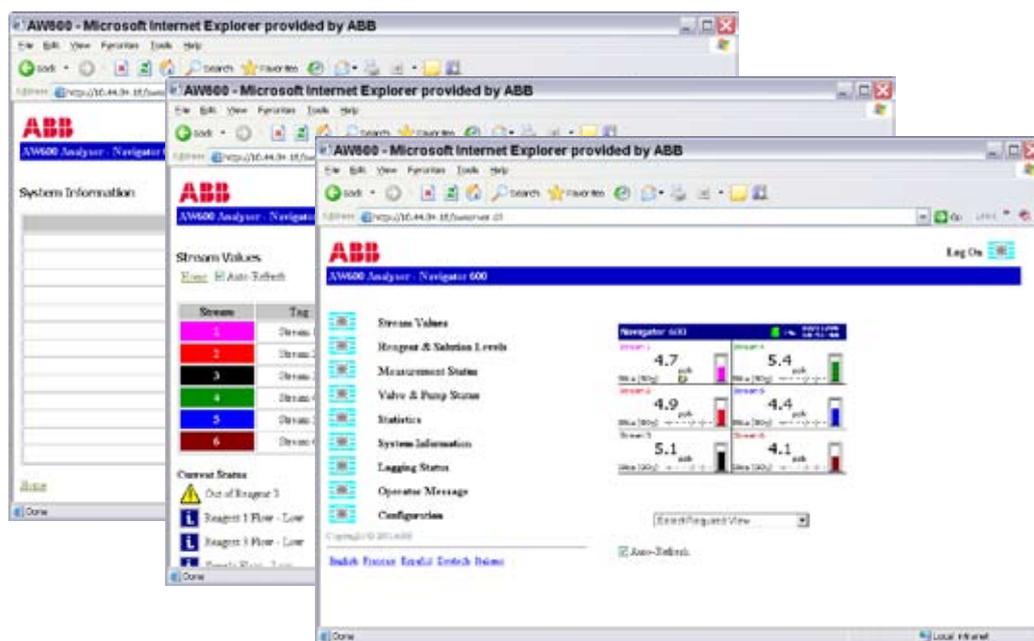
- С помощью веб-страниц обеспечивается доступ к текущему дисплею анализатора, к подробной информации о параметрах потоков, уровнях реагентов и растворов, состоянии измерений и другой важной информации.
- С помощью веб-страниц можно просматривать контрольный журнал и журнал предупредительных сигналов, которые хранятся во встроенной буферной памяти анализатора Navigator 600 Silica и на карте памяти.
- С помощью веб-сервера можно вводить сообщения оператора, позволяющие сохранить комментарии в приборе.
- Веб-страницы вместе с содержащейся на них информацией регулярно обновляются, что позволяет использовать их в качестве средства контроля.
- Для конфигурации анализатора может быть выбрана как существующая конфигурация во встроенной памяти, так и может быть использован файл новой конфигурации, переданный в прибор с помощью FTP.
- Часы реального времени анализатора могут устанавливаться с помощью веб-сервера. В качестве варианта, часы нескольких анализаторов могут быть синхронизированы с помощью программного обеспечения ABB File Transfer Scheduler.

## Уведомления по электронной почте

С помощью встроенного в анализатор Navigator 600 Silica SMTP-клиента, анализатор может направлять по электронной почте уведомления о важных событиях. Нескольким получателям по электронной почте могут направляться сообщения о предупредительных сигналах или о других важных событиях. Анализатор также может быть запрограммирован для направления в определенное время суток сообщений по электронной почте о текущем состоянии измерений или о других параметрах.

## Шина Profibus

Анализатор Navigator 600 Silica может быть укомплектован (опция) для подключения к шине Profibus DP V1.0 с целью обеспечения полной связи и интеграции с распределенными системами управления.



## Техническое обслуживание

Анализатор был спроектирован таким образом, чтобы максимально увеличить период его готовности посредством сведения к минимуму затрат времени на текущее техническое обслуживание.

Ежегодное техническое обслуживание включает замену головки и трубок насоса, на эту операцию требуется не более пяти минут.



Легко заменяемые узлы трубок насоса

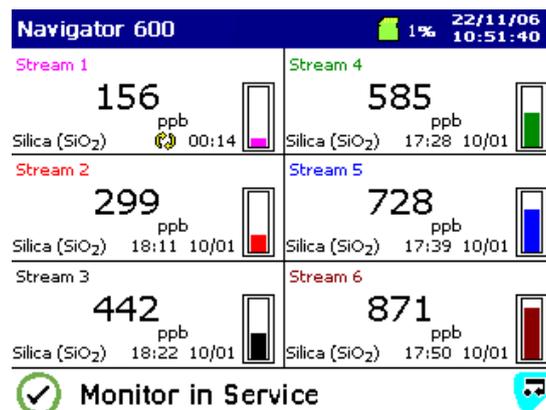
Полностью автоматические функции калибровки, установки нуля и очистки позволяют обеспечивать работоспособность анализатора при минимальном ручном вмешательстве. Предупредительные алармы оповещают пользователя о необходимости очистки, калибровки или замены раствора.

## Опции

### Возможность многопоточного анализа

Для поточного анализатора Navigator 600 Silica имеется полностью программируемая функция работы с несколькими потоками, обеспечивающая возможность анализировать до шести потоков, с индивидуальными токовыми выходами и визуальной индикацией, а также программируемая пользователем последовательность чередования потоков.

Анализаторы могут быть легко модернизированы на объекте заказчика для перехода к двум, четырем или шести потокам.



Дисплей для шести потоков

## Технические характеристики

### Измерение содержание окиси кремния

#### Диапазон измерений

Полностью программируется пользователем, 0 ... 5000 частей SiO<sub>2</sub> на млрд., минимальный диапазон 0 ... 20 частей на млрд.

#### Режимы измерений

##### Непрерывный

Непрерывный режим измерений

##### Отбор проб

Режим периодических измерений через задаваемые пользователем интервалы времени

##### Выбор потока

Могут использоваться варианты с 1, 2, 4 или 6 потоками (при необходимости конфигурации с 4 и 6 потоками могут включать варианты с 3 и 5 потоками, соответственно)

### Характеристики измерений

#### Время реакции

<15 минут (ступенчатое изменение на 90%)

#### Типичная точность

<±2% от показания или ± 0,5 ч. на млрд. (в зависимости от того, что будет больше) в диапазоне 0 ... 500 ч. на млрд. <±5% от показания в диапазоне 500 ... 5000 ч. на млрд.

#### Воспроизводимость

<±2% от отсчета или ±0,5 ч. на млрд. (в зависимости от того, что будет больше) в диапазоне 0 ... 500 ч. на млрд. <±3% от отсчета в диапазоне 500 ... 5000 ч. на млрд.

#### Диапазон измерений

Автоматический выбор диапазонов измерений 0,0 ... 9,9/10,0 ... 99,9/100 ... 5000

### Требования к растворам

#### Количество

- 4 реагента
- 1 стандартный раствор
- 1 чистящий раствор

#### Объем

- Макс. 2,5 л для каждого реагента
- 500 мл стандартный раствор
- 500 мл чистящий раствор

### Потребление реагентов

#### Непрерывный режим работы

Макс. 2,5 л на 90 дней

#### Режим работы с отбором проб

В зависимости от программы

### Дисплей

Цветной\* пассивный матричный жидкокристаллический дисплей со встроенной задней подсветкой и регулировкой контраста

Размер дисплея по диагонали 144 мм (5,7 дюйма)

76800 пикселей \*

(Небольшой процент пикселей дисплея может постоянно находиться в активном или неактивном состоянии. Макс. процент нерабочих пикселей <0,01%).

### Клавиши управления

- Выбор группы/Перемещение курсора влево
- Выбор просмотра/Перемещение курсора вправо
- Клавиша меню
- Клавиша перемещения вверх/Увеличение
- Клавиша перемещения вниз/Уменьшение
- Клавиша ввода

### Механические характеристики

#### Класс защиты от воздействия окружающей среды

IP31

#### Размеры

Высота плюс	638 мм (25,1 дюйм)
Ширина	кронштейн 186 мм (7,3 дюйма)
Глубина	271 мм (10,7 дюйма)
Масса	182 мм (7,2 дюйма)
	15 кг (33 фунта)

#### Конструкционные материалы

Корпус блока электроники	Полипропилен с содержанием стекла 20%
Корпус аналитической секции	Норил
Нижний поддон	Полипропилен с содержанием стекла 10%
Дверь	Акриловый полимер

#### Соединения

На входе	6 мм (1/4 дюйма) для гибкого шланга
На выходе	6 мм (1/4 дюйма) для гибкого шланга

\* Имеется не на всех моделях

## Параметры окружающей среды

### Температура окружающей среды при работе

5 ... 45 °C (41 ... 113 °F)

### Температура пробы

5 ... 55 °C (41 ... 131 °F)

### Содержание твердых частиц в пробе

<60 мкм

<10 мг л<sup>-1</sup>

### Расход пробы

>5 мл/мин/<500 мл/мин

### Давление пробы

Атмосферное

### Температура при хранении

-20 ... 75 °C (-4 ... 167 °F)

### Влажность окружающей среды при работе

До 95%, без конденсации

---

## Электрические параметры

### Диапазоны напряжения питания

100 до 240 В пер. тока макс. 50/60 Гц ± 10%  
(90 до 264 В пер. тока, 45/65 Гц)

18 ... 36 В пост. ток (опция)

### Потребляемая мощность

Макс. 60 Вт – перем. ток

Макс. 100 Вт – пост.ток

---

## Аналоговые выходы

### Анализаторы для одного и нескольких потоков

6 изолированных токовых выходов

- с гальванической развязкой (до 500 В пост. тока) друг от друга и от всех других схем
- полностью изменяемые и программируемые в диапазоне 0 до 20 мА (при необходимости до 22 мА)
- приводы максимум до 500 Ом нагрузки

---

## Выходы предупредительной сигнализации/ релейные выходы

### Анализаторы для одного и нескольких потоков

Один на прибор:

- Реле аларма неработоспособности
- Реле аларма выполнения калибровки
- Реле аларма невозможности выполнения калибровки
- Реле аларма технического обслуживания/  
приостановки

Шесть на прибор:

- Полностью определяемые пользователем,  
а также реле предупредительной сигнализации

### Номинальные значения

Напряжение	250 В пер. тока	30 В пост. тока
Ток	5 А пер. тока	5 А пост. тока
Нагрузка (неиндуктивная)	1250 ВА	150 Вт

## Подключения/Связь

### Подключение Ethernet

Веб-сервер с протоколом FTP: для мониторинга в реальном времени, конфигурирования, доступа к файлам данных и передачи сообщений по электронной почте

### Шина связи

Profibus DP V1 (опция)

---

## Обработка, хранение и отображение данных

### Защита

Многоуровневая защита: страницы пользователя, конфигурирования, калибровки и технического обслуживания

### Хранение

Съемная карта Secure Digital (SD)

### Анализ трендов

Местный и удаленный

### Передача данных

SD-карта или FTP

---

## Разрешения и сертификация

### UL

Оформляется

### CSA

Оформляется

### Маркировка CE

Распространяется на электромагнитную совместимость и требования к низковольтному оборудованию (включая последнюю версию EN 61010)

---

## Электромагнитная совместимость

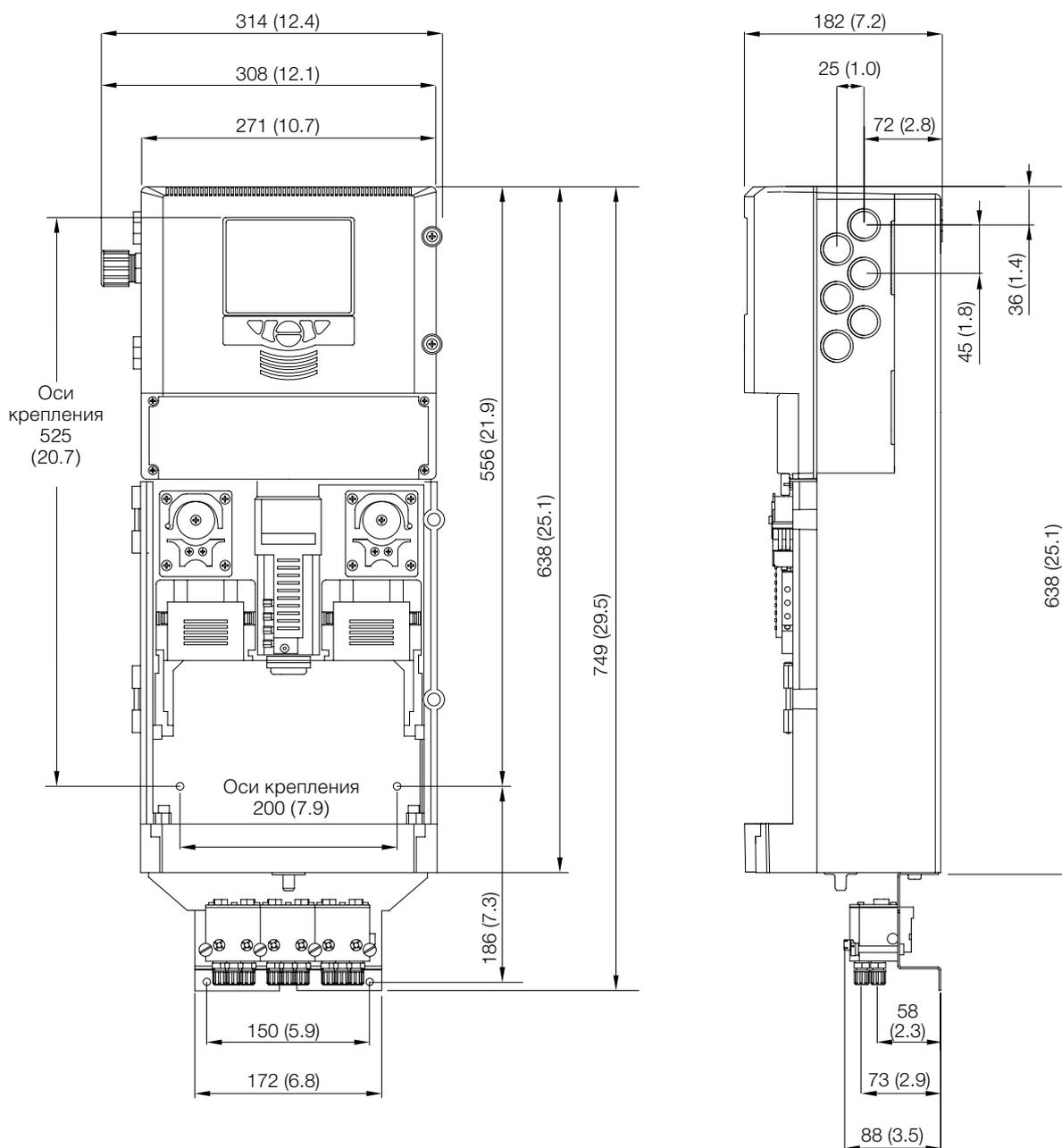
### Излучение и устойчивость

Отвечает требованиям IEC61326 для условий промышленных предприятий

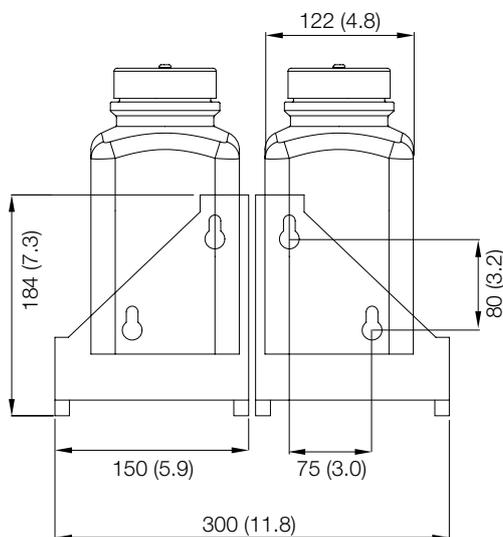
## Габаритные размеры

Размеры в мм (дюймах)

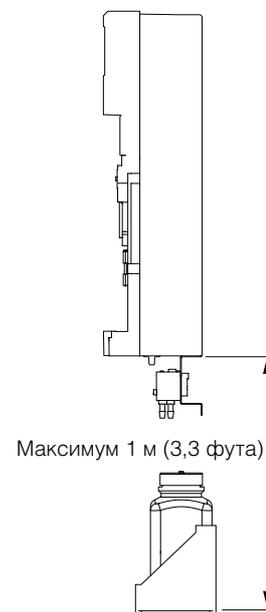
**Примечание.** Зазоры – обе двери корпуса открываются на угол  $>180^\circ$ . При монтаже в условиях недостатка места необходимо обеспечить достаточные зазоры – мин. 270 мм (10,6 дюймов) со стороны петли двери и 100 мм (3,9 дюйма) со стороны открывания двери для пропускания кабелей.



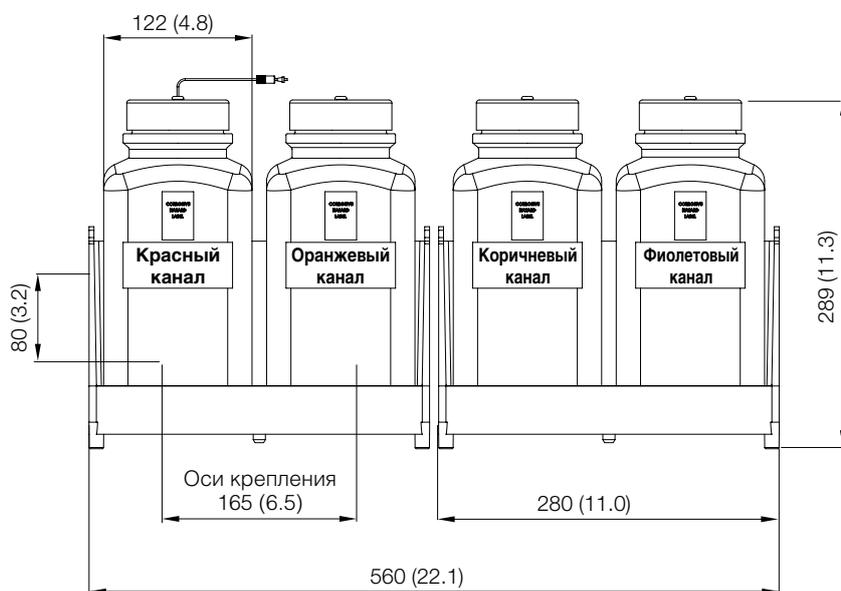
Размеры в мм (дюймах)



**Пример:** два кронштейна установлены задними сторонами друг к другу, и торцевые пластины прикреплены к стене



**Максимальное расстояние:**  
От анализатора  
до дна лотка с реагентом



**Пример:** два кронштейна установлены боковыми сторонами друг к другу, и задние пластины прикреплены к стене

Бутыли с реагентами установлены на дополнительных кронштейнах (по две бутылки на кронштейн)

**Информация для заказа**

<b>Анализатор содержания окиси кремния</b>	<b>AW6</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>/X</b>	<b>X</b>						
<b>Диапазон</b>											
0 ... 5000 ч. на млрд.				5							
<b>Количество потоков</b>											
1 – Измерение 1 потока				1							
2 – Измерение 2 потоков				2							
4 – Измерение 3 или 4 потоков				4							
6 – Измерение 5 или 6 потоков				6							
<b>Связь</b>											
Нет				0							
Profibus D P. V.1				1							
<b>Корпус</b>											
Стандартный							0				
Стандартный + полки для реагентов							1				
Стандартный + полки для реагентов + датчики реагентов							2				
<b>Питание</b>											
100 ... 240 В пер. тока 50/60 Гц							0				
18 ... 36 В пост. тока							1				
<b>Резервирование</b>											
Не используется									0		
<b>Руководство по эксплуатации</b>											
На английском											1
На французском											2
На итальянском											3
На немецком											4
На испанском											5
<b>Сертификация</b>											
Нет											0
Сертификат калибровки											1

Поставляются вместе с анализатором:

- Контейнеры для реагентов и калибровки

## Преимущества

### ■ Минимальная стоимость эксплуатации

- расход реагентов может быть на 90% меньше, чем для анализаторов конкурентов
- ежегодное техническое обслуживание, занимающее 5 минут, работа без обслуживания вплоть до 6 месяцев

### ■ Простота использования

- знакомая система меню Windows™
- встроенная контекстно–зависимая помощь

### ■ Все функции передачи данных

- использование веб–функций и протокола FTP для упрощения доступа к файлам данных, удаленному просмотру и конфигурированию
- в качестве опции возможно использование протокола Profibus DP V1.0

### ■ Быстродействие, точность и надежность

- терморегулируемые реакционная камера и секция измерений обеспечивают оптимальные характеристики прибора
- автоматическая очистка, калибровка и установка нуля обеспечивают высокую точность измерений
- развитые функции диагностики состояния электроники, выполнения измерений и проведения технического обслуживания обеспечивают высокие показатели готовности

### ■ Модернизация на объекте заказчика

- может быть выполнен переход от одного потока к 2, 4 или 6 потокам, каждый из них программируется пользователем в пределах от 0 до 5000 ч. на млрд.

### ■ Компактные размеры

- 638 мм (25,1 дюйма) В x 271 мм (10,7 дюймов) Ш x 182 мм (7,2 дюйма) Г

### ■ Функция отправки сообщений по электронной почте

- автоматическая отправка сообщений 6 получателям при возникновении выбираемых пользователем событий

### ■ Функция анализа разовых проб

- для ручного отбора проб

### ■ Несколько выходов и реле

- в стандартном варианте используется 6 токовых выходов, 4 реле состояния устройства и 6 программируемых пользователем реле

### ■ Функция архивирования

- SD–карта, обеспечивающая простоту резервного копирования данных и программирования

### ■ Функция автоматической установки нуля

- функция истинной автоматической установки нуля компенсирует цвет и мутность образца и фоновое содержание окиси кремния в реагентах

### ■ Журналы состояния прибора

- журнал предупредительных сигналов и контрольный журнал для надежного хранения полных данных

### ■ Выбор режима отбора проб

- непрерывный режим для критических применений и режим отбора проб для менее критических применений

Microsoft является торговой маркой Microsoft Corporation, зарегистрированной в Соединенных Штатах и/или других странах  
Profibus® является зарегистрированной торговой маркой Profibus International

ABB обладает опытом продаж и поддержки покупателей более чем в 100 странах мира

[www.abb.com](http://www.abb.com)

Политика Компании направлена на постоянное усовершенствование своих изделий, в связи с этим сохраняется право на внесение изменений в содержащуюся здесь информацию без предварительного уведомления.

© ABB 2009



**АББ "Индустри и Стройтехника"**

117861, Москва,  
ул.Обручева, 30/1, стр. 2  
Тел.: +7 (495) 960 2200  
Факс: +7 (495) 960 2220

193029, Санкт-Петербург,  
Б. Смоленский пр., 6  
Тел.: +7 (812) 326 9915  
Факс: +7 (812) 326 9916

ABB Limited  
Oldends Lane, Stonehouse  
Gloucestershire  
GL10 3TA  
UK  
Тел.: +44 (0)1453 826661  
Факс: +44 (0)1453 829671