



Level



Pressure



Flow



Temperature

Liquid
Analysis

Registration

Systems
Components

Services



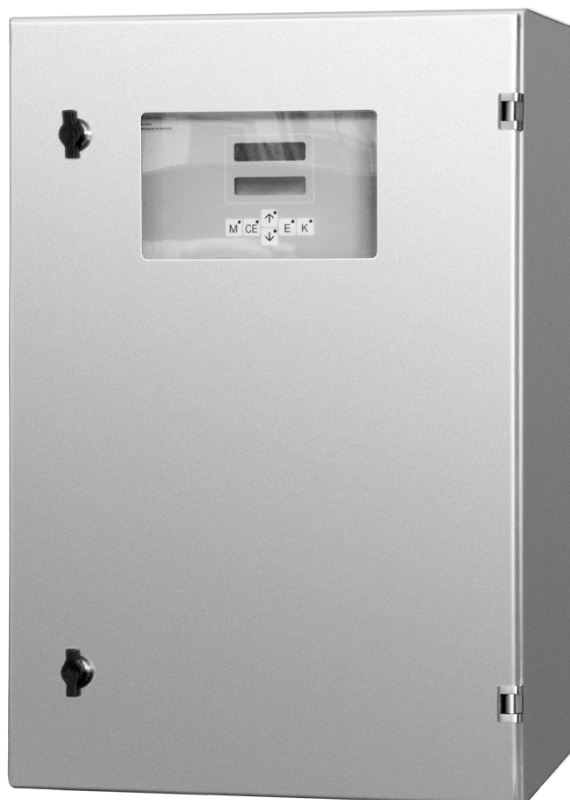
Solutions

Техническая информация

Stamolys CA71AM

Анализатор аммония

Компактная система фотометрического анализа для измерения аммония на станциях очистки стоков, в подготовке питьевой воды и очистке промышленных стоков



Применение

- Мониторинг и оптимизация производительности очистных сооружений
- Мониторинг азротенков
- Мониторинг на выходе станций очистки
- Мониторинг на водозаборах питьевой воды
- Мониторинг переработки промышленных стоков

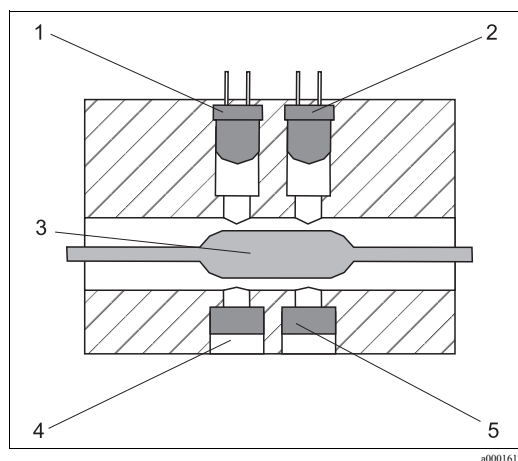
Преимущества

- Измерение начиная от малых концентраций 1 мг/л
- Корпус из нержавеющей стали или углеродистого пластика
- Вариант исполнения с одним или двумя каналами измерения
- Встроенный электронный архив измеренных значений
- Автоматическая калибровка и самоочистка
- Свободно выбираемые интервалы измерения, очистки и калибровки

Принцип действия и конструкция

Принцип измерения АМ-А/В/С

После подготовки пробы насос подачи проб анализатора перекачивает часть фильтрата в смеситель. Насос реагентов добавляет определенное количество реагента. В результате протекающей химической реакции проба изменяет цвет. Фотометр определяет поглощение пробой излученного света заданной длины волны (см. Рис. Поз.. 2). Длина волны зависит от измеряемого параметра. Способность к поглощению света пропорциональна концентрации конкретного компонента в пробе (Поз.. 3). Кроме того, поглощение света заданной длины волны определяется для получения результата измерения. Излученный сигнал вычитается из измеренного сигнала, чтобы исключить влияние мутности, загрязнения и старения светодиодов фотометра. Температура в фотометре поддерживается термостатически, так что химическая реакция воспроизводима и протекает в течение короткого периода времени.

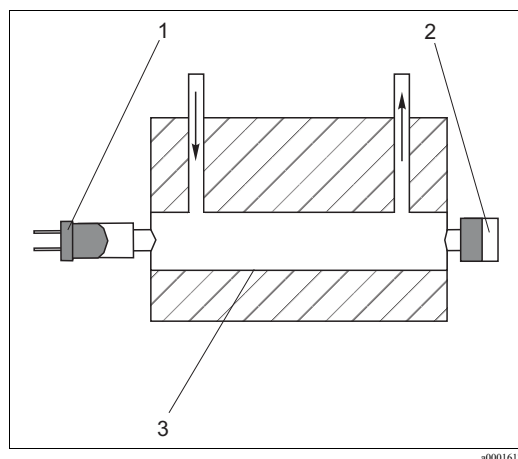


Принцип фотометра

- 1 Светодиод сравнения
- 2 Излучающий светодиод
- 3 Проба
- 4 Детектор сравнения
- 5 Измерительный детектор

Принцип измерения АМ-Д

Светодиод испускает свет заданной длины волны через пробу. Интенсивность принятого света измеряется детектором и преобразуется в электрический сигнал. В анализаторе происходит расчет соответствующей концентрации исходя из поглощения света пробой.



Фотометрический принцип измерения

- 1 Светодиод
- 2 Детектор
- 3 Проба

Аммоний и аммиак

Аммоний образуется разными путями, в том числе при биологическом разложении соединений азота. Химический баланс в воде смещается с увеличением pH от аммония к ядовитому аммиаку.

Естественная масса воды не содержит аммиака. Случай увеличения концентрации в питьевой воде свидетельствует о попадении сточной воды и органических стоков. Таким образом аммоний является важным параметром качества воды.

Бактерии используют кислород для разложения аммония на нитриты, которые далее окисляются, образуя нитраты (нитрификация). Таким образом, баланс кислорода в массе воды, подвержен негативному влиянию в большей степени.

**Фотометрическое
определение аммония****Индофенола голубой метод согл. ISO 11732**

Натрия дихлор изоцианурат и натрия салицилат в сочетании с аммонием образуют раствор голубого цвета.

Поглощение света определяется на длине волны 660 нм (AM-A/B/D) соотв. 565 нм (AM C).

Интенсивность поглощения пропорциональна концентрации аммония в анализируемой пробе.

Дли волны сравнения 880 нм.

Помехи

Нет влияния на измерение, если концентрации примесей не превышают приведенные ниже:

Концентрация [мг/л]	Помехи
2,500	Ca ²⁺ (в виде CaCO ₃)
1,500	Mg ²⁺ (в виде CaCO ₃)
300	SO ₄ ²⁻
250	NO ₃ ⁻ -N, PO ₄ ³⁻
30	NO ₂ ⁻ -N

Значение pH должно быть в пределах от 5 до 9. Сильно кислая или сильно щелочная среда пробы может привести к ошибке в измеряемых значениях.

Подготовка пробы**Микро / ультрафильтрация (Stamoclean CAT430, опция)**

Мембранный фильтрующий элемент погружается непосредственно в бассейн или кнал со стоками. Насос находится в корпусе насоса на краю бассейна. Насос создает вакуум между мембраной и несущей пластиной фильтрующего элемента. Вакуум вызывает прохождение фильтрата через мембрану фильтра. Присутствующие взвешенные материалы, частицы, водоросли и бактерии собираются на поверхности мембраны.

Благодаря циклическому режиму работы насоса, интервалы между циклами очисткой составляют более месяца. Параллельное соединение двух или четырех фильтрующих элементов позволяет увеличить количество забираемой пробы прил. до 1 л/ч.

Далее нагнетательный насос транспортирует пробу к накопительному сосуду анализатора на расстояние более 20 м. Для расстояний до 100 м проба транспортируется к накопительному сосуду при помощи сжатого воздуха. Анализатор забирает требуемое количество пробы из накопительного сосуда.

Мембранная фильтрация (Stamoclean CAT411, опция)

Расход анализируемой воды от 0.8 до 1.8 м³/ч от напорного трубопровода постоянно проходит через микрофильтр. Часть воды проникает через мембрану фильтра и далее в качестве фильтрата поступает к измерительному прибору..

Забор пробы основан на принципе фильтрации поперечно потоку. Мембрана фильтра из PTFE отделяет частицы размером > 0.45 мкм. Эти частицы остаются на внешней стороне мембраны и смываются потоком протекающей через фильтр воды.

Измеряемая среда проходит через фильтрующий элемент по извилистому каналу. Это обеспечивает достаточно большой расход, который обеспечивает эффект самоочистки фильтра. Следовательно, дополнительные механические устройства для очистки поверхности фильтра не нужны.

Промывной фильтр (Stamoclean CAT221, опция)

Расход воды от 1 до 2.5 м³/ч, с помощью насоса, сжатого воздуха или промывочной воды, постоянно протекает через промывной фильтр. Фильтрат проходит через проволочный фильтр и транспортируется к измерительному прибору.

Загрязнение фильтра минимизируется за счет промывочного потока. Автоматическая промывка обеспечивает цикл работы несколько недель между очистками.

Автоматическая промывка, небольшой компрессор или сжатый воздух, или подаваемая промывочная вода, делают этот элемент малообслуживаемым, с низким потреблением энергии.

Системы, поставляемые заказчиком

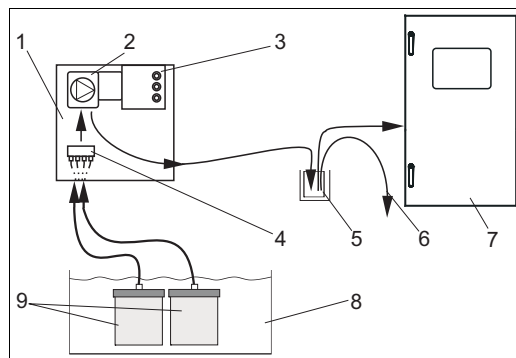
До анализа, проба должна быть подготовлена и затем передана во внешний накопительный сосуд или накопительный сосуд анализатора.

Измерительная система

Полная измерительная система состоит из:

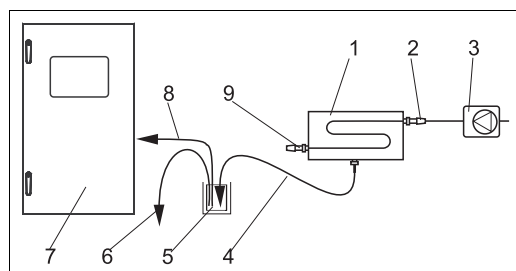
- Анализатора
- Системы подготовки пробы (опция):
 - Микро / ультрафильтрация Stamoclean CAT430 или Stamoclean CAT411
 - Промывной фильтр Stamoclean CAT221
 - Поставляемая заказчиком система
- Накопительного сосуда (см. структуру заказа)

Микро / ультрафильтрация



- 1 Шкаф управления
- 2 Насос
- 3 Устройство управления
- 4 Соединитель (опция)
- 5 Накопительный сосуд
- 6 Перелив
- 7 Анализатор
- 8 Аэротенк
- 9 Мембранный фильтр

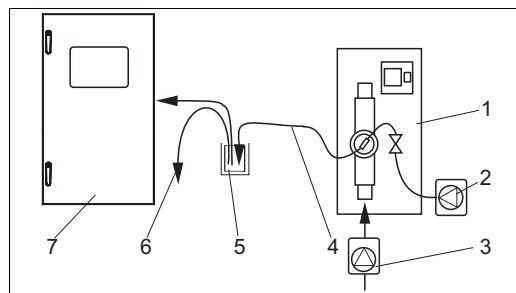
Измерительная система в сочетании с Stamoclean CAT430



- 1 Stamoclean CAT411
- 2 Вход
- 3 Насос пробы или напорная линия
- 4 Линия фильтрата
- 5 Накопительный сосуд
- 6 Перелив
- 7 Анализатор
- 8 Подающая линия анализатора
- 9 Выход

Измерительная система в сочетании с Stamoclean CAT411

Промывной фильтр



- 1 Stamoclean CAT221
- 2 Компрессор или сжатый воздух
- 3 Насос пробы или напорная линия
- 4 Выход пробы
- 5 Накопительный сосуд
- 6 Перелив
- 7 Анализатор

Измерительная система в сочетании с CAT221

Стандартные применения

Мониторинг на выходе станции очистки сточных вод

Забор пробы из трубопровода и измерение в анализаторе

- Промывной фильтр Stamoclean CAT221 (код заказа. CAT221-Axxx)
- Компрессор для CAT221 (код заказа 51511143)
- Анализатор с накопительным сосудом Stamolys CA71AM-A1xB2A1

Забор проб из открытого канала

Местная фильтрация и измерение в анализаторе (на расстоянии до 20 м):

- Ультрафильтрация Stamoclean CAT430, пластинчатый фильтр с обогревом рукава, расстояние до анализатора до 20 м (код заказа. CAT 430-A1F0A3A)
- Держатель фильтрующего элемента (код заказа 51511374)
- Анализатор с накопительным сосудом Stamolys CA71AM-A1xB2A1

Мониторинг аммония в бассейнах биологической очистки

Местная фильтрация и измерение в анализаторе (на расстоянии до 100 м):

- Ультрафильтрация Stamoclean CAT430, пластинчатый фильтр с обогревом рукава 18 м, остальная часть рукава должна быть защищена от замерзания, передача пробы с помощью сжатого воздуха на расстояние до 100 м (код заказа. CAT 430-A3F0A3A)
- Держатель фильтрующего элемента (код заказа 51511354)
- Анализатор с накопительным сосудом Stamolys CA71AM-B1xB2A1

Мониторинг аммония в бассейнах биологической очистки

Местная фильтрация и измерение в анализаторе (на расстояние до 20 м):

- Ультрафильтрация Stamoclean CAT430, пластинчатый фильтр с обогревом рукава, расстояние до анализатора до 20 м (код заказа CAT 430-A1F0A3A)
- Держатель фильтрующего элемента (код заказа 51511354)
- Анализатор с накопительным сосудом Stamolys CA71AM-B1xB2A1

Мониторинг качества питьевой воды на водозаборе или на скважинах для предотвращения удорожания подготовки воды

Забор пробы из напорной линии и измерение в анализаторе:

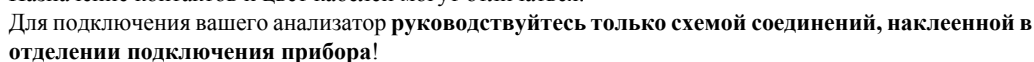
- Фильтрация не требуется
- Анализатор с накопительным сосудом Stamolys CA71AM-D1xB2A1

Вход

Измеряемая переменная	NH ₄ -N [мг/л]
Диапазоны измерения	0.02 ... 5 мг/л (AM-A) 0.2 ... 15 мг/л (AM-B) 0.2 ... 100 мг/л (AM-C) 1 ... 500 мкг/л (AM-D)
Длина волны	660 нм (AM-A/B/D) 565 нм (AM-C)
Длина волны сравнения	880 нм (только AM-A/B/C)

Выход

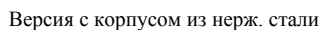
Выходной сигнал	0/4 ... 20 мА
Сигнал при аварии	Контакты: 2 предельных контакта (на канал), 1 контакт аварии системы опция: окончание измерения (для двухканальной версии отображение канала не доступно)
Нагрузка	макс. 500 Ом
Интерфейс	RS 232 C
Архив данных	1024 пар значений на канал с датой, временем и измеренным значением 100 пар значений с датой, временем и измеренным значением для определения коэффициента калибровки (инструмент диагностики)
Нагрузочная способность	230 В / 115 В AC макс. 2 А, 30 В DC макс. 1 А



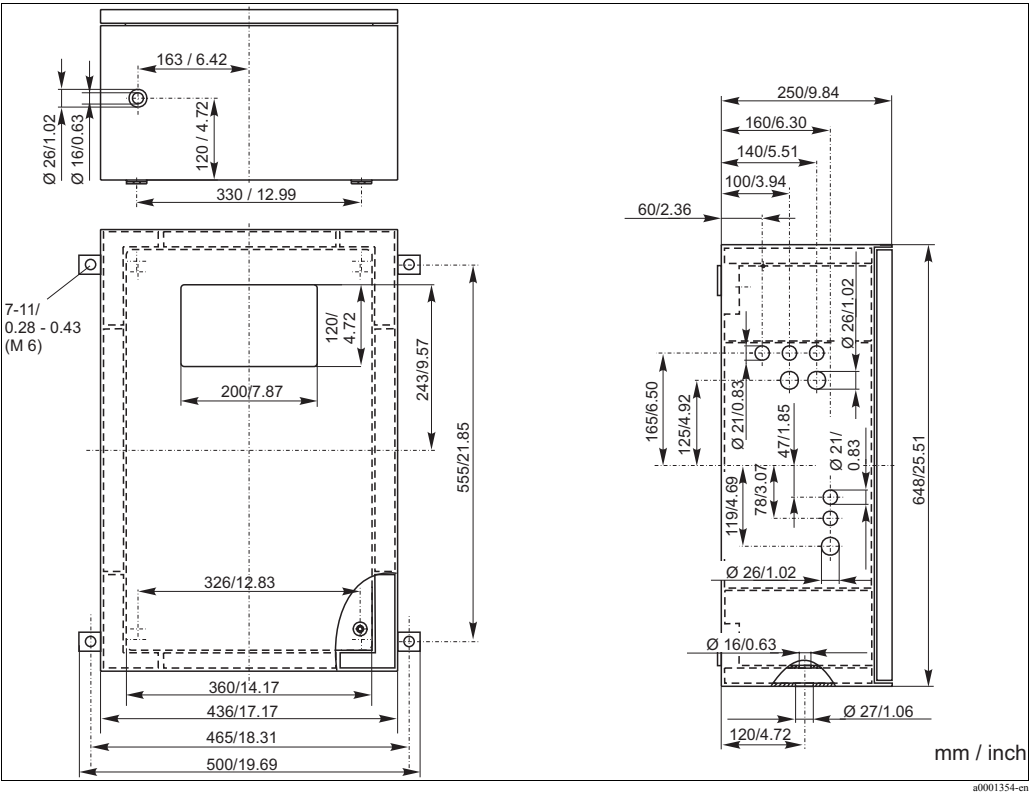
- 1 Наклейка схемы соединений
- 2 Печатная плата с клеммными группами
- 3 Задняя сторона анализатора

Рабочие характеристики

Время между двумя измерениями	t_{mes} = время реакции+ время промывки+ время ожидания+ время повторной промывки+ время наполнения+ время взятия пробы+ время удаления (мин. время ожидания= 0 мин.)
Максимальная погрешность измерения	2 % от предела диапазона
Повторяемость	- АМ-А: до 2 мг/л: ± 0.03 мг/л > 2 мг/л: ± 0.1 мг/л - АМ-В: до 5 мг/л: ± 0.05 мг/л > 5 мг/л: ± 0.1 мг/л - АМ-С: до 40 мг/л: ± 0.5 мг/л > 40 мг/л: ± 2 мг/л - АМ-D: ± 2 мкг/л
Интервал измерения	от t_{mes} до 120 мин
Время реакции	- АМ-А/В: 180 с - АМ-С: 90 с - АМ-D: 600 с
Объем пробы для измерения	20 мл на измерение
Объем реагентов на измерение	- АМ-А/В/D: 2 x 0.5 мл 2.59 л на реагент в месяц при интервале 10 минут - АМ-С: 2 x 0.6 мл 2.16 л на реагент в месяц при интервале 10 минут
Период калибровки	от 0 до 720 ч при окружающей температуре < 30 °C макс.. 6 ч при окружающей температуре > 30 °C (86 °F)
Интервал промывки	от 0 до 720 ч
Время промывки	выбираемое от 20 до 300 с (стандартно = 60 с)
Время повторной промывки	30 с
Время наполнения	- АМ-А/В: 15 с - АМ-С: 18 с - АМ-D: 40 с
Интервал между обслуживанием	6 месяцев (в среднем)
Требования по сервисному обслуживанию	15 минут в неделю (в среднем)

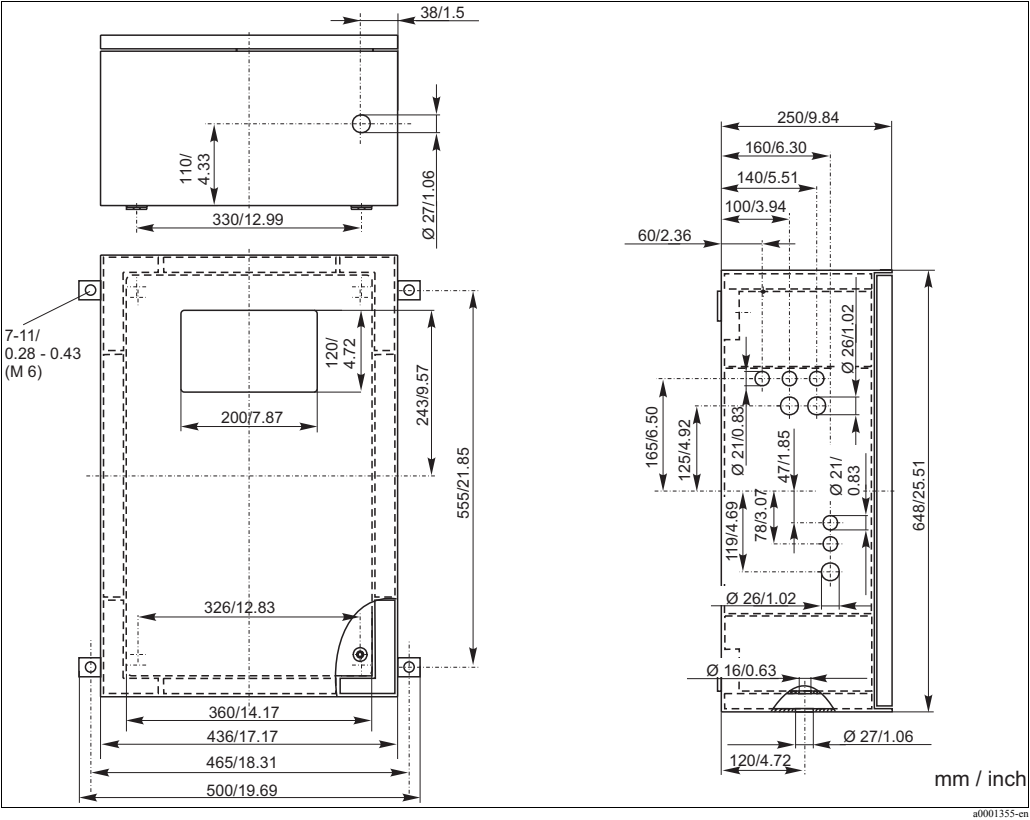


Анализатор, версия GFR (корпус из углеродистого пластика), AM-A/B/C



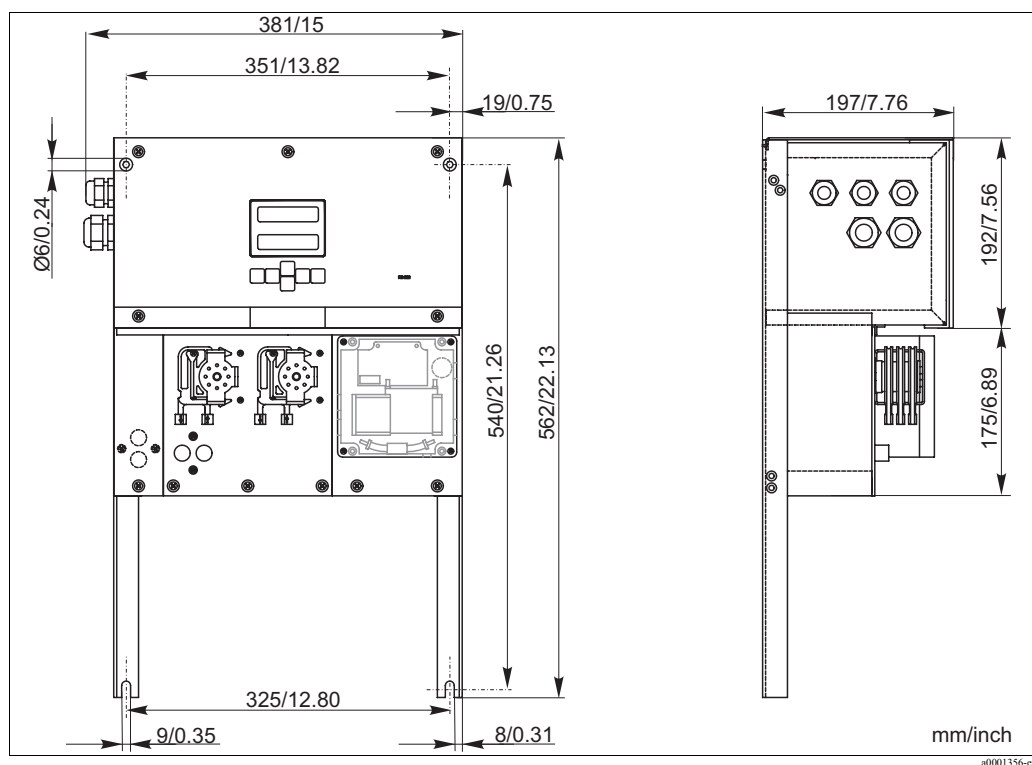
GFR версия

Анализатор, версия GFR, AM-D



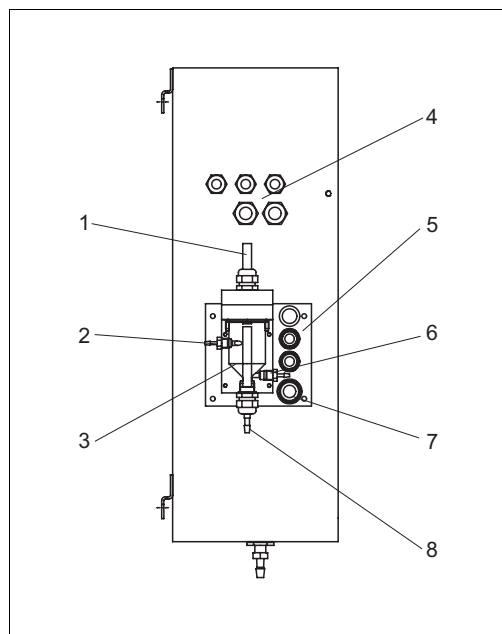
GFR версия

Анализатор, открытая версия, AM-A/B/C/D



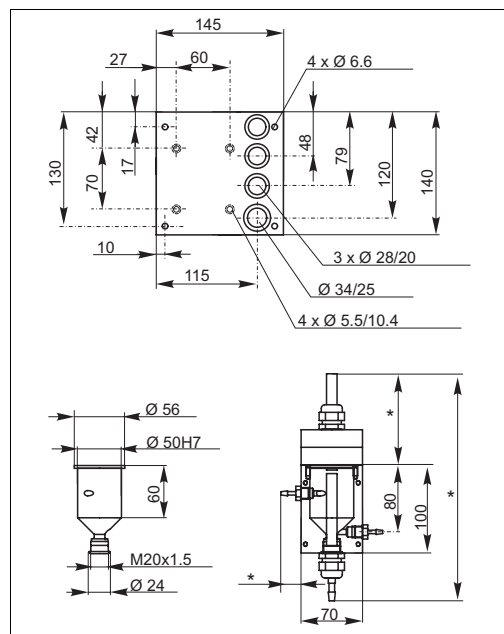
Открытая версия (без корпуса)

Накопительный сосуд



Накопительный сосуд (опция)

- 1 Вентиляция
- 2 Вход
- 3 Накопительный сосуд
- 4 Электрическое соединение
- 5 Линия подачи на анализатор



Размеры накопительного сосуда

- * свободный размер
- 6 Подача на анализатор
- 7 Выход анализатора
- 8 Перелив

Вес

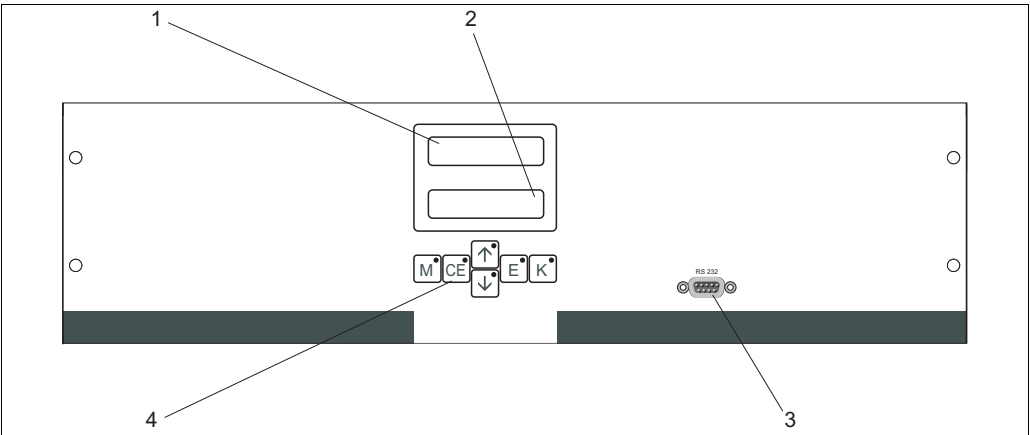
Корпус GFR	ок. 28 кг
Корпус из нерж. стали	ок. 33 кг
Без корпуса	ок. 23 кг

Материалы	Корпус:	Нерж. сталь 1.4301 (AISI 304) или углепластик (GFR)
	Лицевые окна:	Polycarbonate® (Поликарбонат)
	Шланги:	C-Flex®, Norprene®
	Трубки насосов:	Tygon®, Viton®
	Клапаны:	Tygon®, силикон

Подключение линии подачи пробы	Одноканальная версия	
	<i>Накопительный сосуд (в анализаторе, с/без измерения уровня)</i>	
	Соединение	шланг ID (внутр. диаметр) 3.2 мм
	<i>Накопительный сосуд, поставляемый заказчиком</i>	
	Соединение	шланг ID 1.6 мм
	Макс. расстояние до анализатора	1 м
	Макс расстояние по высоте до анализатора	0.5 м
	Двухканальная версия	
	- В зависимости от заказа, в объем поставки входит один или два накопительных сосуда (с / без измерения уровня). - Измерение уровня возможно только для одноканальной версии. - В корпусе анализатора можно установить только один накопительный сосуд. Второй сосуд устанавливается рядом с анализатором.	
Выход пробы AM-A/B/C	Подключение	Шланг ID 6.4 мм – Макс. длина замкнутой линии: 1 м – Открытый выход – Без комбинации нескольких приборов в замкнутой системе
	Мин. объем на измерение	20 мл
Выход пробы AM-D	Подключение	Шланг ID 16 мм – Макс. длина замкнутой линии: 1 м – Открытый выход – Без комбинации нескольких приборов в замкнутой системе
	Макс. объем на измерение	20 мл

Интерфейс пользователя

Дисплей и элементы управления



Дисплей и элементы управления

- 1 Светодиодный индикатор (измеряемое значение)
- 2 ЖК- дисплей (измеряемое значение и статус)
- 3 Последовательный интерфейс RS 232
- 4 Клавиши управления и контрольные светодиоды

Информация о заказе

Структура продукта

	Диапазон измерения								
	A	0.02 ... 5 мг/л NH ₄ -N							
	B	0.2 ... 15 мг/л NH ₄ -N							
	C	0.2 ... 100 мг/л NH ₄ -N							
	D	1 ... 500 мк/л NH ₄ -N							
	Y	Специальная версия							
		Передача пробы							
	1	От одной точки измерения (одноканальная версия)							
	2	От двух точек измерения (двухканальная версия)							
		Питающее напряжение							
	0	230 В AC / 50 Гц							
	1	115 В AC / 60 Гц							
		Накопительный сосуд (снабжение до 3 анализаторов)							
	A	Без накопительного сосуда							
	B	С накопительным сосудом, без измерения уровня							
	C	С накопительным сосудом, с измерением уровня (только одноканальная версия)							
	D	С двумя накопительными сосудами, без измерения уровня (двухканальная версия)							
		Версия корпуса							
	1	Без корпуса							
	2	Корпус из GFK							
	3	Корпус из нерж. стали 1.4301 (AISI 304)							
		Цифровая передача данных							
	A	0/4 ... 20 мА, RS 232							
		Дополнительное оборудование							
	1	Сертификат качества							
	2	Сертификат качества + набор неактивных реагентов							
	3	Сертификат качества + три набора неактивных реагентов							
CA71AM -									полный код заказа

Объем поставки



Замечание!

Пожалуйста, закажите отдельно наборы реагентов для анализаторов в исполнении CA71XX-XXXXXX1.

Для других версий неактивные реагенты включены в объем поставки. Перед использованием реагентов их необходимо приготовить в соответствии с прилагаемой с ними инструкцией.

AM-A/B/C

Объем поставки включает:

- анализатор с разъемом питания
- инжектор очистки
- банка с силиконовым спреем
- шланг (Norpene), длина 2.5 м, ID (внутренний диаметр) 1.6 мм
- шланг C-flex, длина 2.5 м, ID 6.4 мм
- шланг C-flex, длина 2.5 м, ID 3.2 мм
- по два зажима шланга на каждый размер:
 - 1.6 мм x 1.6 мм
 - 1.6 мм x 3.2 мм
 - 6.4 мм x 3.2 мм
- по два Т-образных соединения на каждый размер:
 - 1.6 мм x 1.6 мм x 1.6 мм
 - 3.2 мм x 3.2 мм x 3.2 мм
- помехоподаватель для токового выхода
- крышки
- сертификат качества
- руководство по эксплуатации

AM-D

Объем поставки включает:

- анализатор с разъемом питания
- инжектор очистки
- банка с силиконовым спреем
- шланг (Norprene), длина 2.5 м, ID 1.6 мм
- шланг Grifflex, длина 2.0 м, ID 19 мм
- шланг C-flex, длина 2.5 м, ID 3.2 мм
- по два зажима шланга на каждый размер:
 - 1.6 мм x 1.6 мм
 - 1.6 мм x 3.2 мм
- по два Т-образных соединения на каждый размер:
 - 1.6 мм x 1.6 мм x 1.6 мм
 - 3.2 мм x 3.2 мм x 3.2 мм
- помехоподаватель для токового выхода
- резьбовой штуцер для выходной линии
- крышки
- сертификат качества
- руководство по эксплуатации

Сертификаты и нормы

CE маркировка**Декларация соответствия**

Продукт соответствует действующим требованиям Европейских стандартов.
Производитель подтверждает соответствие нанесением маркировки **CE**.

Отчеты о тестировании**Сертификат качества**

В зависимости от кода заказа, в комплекте с прибором поставляется сертификат качества.
Предоставляя сертификат качества, производитель подтверждает соответствие техническим нормам и успешное прохождение индивидуального тестирования вашего прибора.

Принадлежности

Реагенты и стандартные растворы	☐ Набор активных реагентов, по 1 л реагентов AM1+AM2; код заказа CAY140-V10AAE ☐ Набор неактивных реагентов, для 1 л каждого из AM1+AM2; код заказа CAY140-V10AAH ☐ Чистящий агент, 1 л; код заказа CAY141-V10AAE ☐ Стандартный раствор 100 мкг/л NH ₄ - N; код заказа CAY142-V10C01AAE ☐ Стандартный раствор 500 мкг/л NH ₄ - N; код заказа CAY142-V10C02AAE ☐ Стандартный раствор 5 мг/л NH ₄ - N; код заказа CAY142-V10C05AAE ☐ Стандартный раствор 10 мг/л NH ₄ - N; код заказа CAY142-V10C10AAE ☐ Стандартный раствор 15 мг/л NH ₄ - N; код заказа CAY142-V10C15AAE ☐ Стандартный раствор 20 мг/л NH ₄ - N; код заказа CAY142-V10C20AAE ☐ Стандартный раствор 30 мг/л NH ₄ - N; код заказа CAY142-V10C30AAE ☐ Стандартный раствор 50 мг/л NH ₄ - N; код заказа CAY142-V10C50AAE
Чистящий агент для шлангов	☐ Чистящий агент, щелочной, 100 мл; код заказа CAY746-V01AAE ☐ Чистящий агент, кислотный, 100 мл; код заказа CAY747-V01AAE
Накопительный сосуд	• для отбора из напорных систем • обеспечивает постоянную безнапорную циркуляцию пробы ☐ Накопительный сосуд без измерения уровня; код заказа 51512088 ☐ Накопительный сосуд с измерением уровня (кондуктивным); код заказа 51512089
Набор для обслуживания	AM-A/B/C ☐ Набор для обслуживания CAV 740: – 2 комплекта шлангов для насосов (желтый/голубой) – по 1 набору соединений для шлангов на каждый комплект шлангов код заказа CAV 740-2A AM-D ☐ Набор для обслуживания CAV 740: – 1 комплект шлангов для насосов (желтый/голубой) – 1 набор шлангов насосов (черный/черный) – по 1 набору соединений для шлангов на каждый комплект шлангов код заказа CAV 740-5C
Дополнительные принадлежности	☐ Помехоподаватель для линий питания, управления и сигнала код заказа 51512800 ☐ Силиконовый спрей код заказа 51504155 ☐ набор клапанов, 2 шт. для двухканальной версии код заказа 51512234 ☐ Набор для конвертации одноканальной версии в двухканальную код заказа 51512640

Документация

- ☐ Техническая информация Stamoclean CAT430, TI 338C/07 (код заказа 51508729)
- ☐ Техническая информация Stamoclean CAT411, TI 349C/07 (код заказа 51508785)
- ☐ Техническая информация Stamoclean CAT221, TI 384C/07 (код заказа 51515899)

International Head Quarters

Endress+Hauser
GmbH+Co. KG
Instruments International
Colmarer Str. 6
79576 Weil am Rhein
Deutschland

Tel. +49 76 21 9 75 02
Fax +49 76 21 9 75 34 5
www.endress.com
info@ii.endress.com

TI353C/07/ru/10.04
51512286
FM+SGML 6.0 / DT

Endress+Hauser 
People for Process Automation