

## Фотометр MCS300P Система многокомпонентного анализа

Контроль технологических процессов в газах и жидкостях

# MCS300P

## Эффективный фотометрический метод

### для технологических измерений

### Одновременное измерение до 6 различных компонентов

#### ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- В производственных установках химической промышленности, например, при производстве:
  - изоцианата, поликарбоната;
  - хлорвинила (ПВХ);
  - акриловой кислоты, адипиновой кислоты, синильной кислоты.
- При измерениях неочищенных газов с целью контроля газоочистных установок
  - в мусоросжигательных установках, для контроля работы скрубберов;
  - в печах на различном топливе на цементных заводах, например, на входе во вращающуюся печь.

#### КОНТРОЛЬ ЗА ХОДОМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

- Измерения в газовых и жидких средах
- Обнаружение всех компонентов, имеющих спектры поглощения в ИК и видимом диапазонах длин волн
- Кюветы для технологических измерений со встроенными устройствами защиты, например, с использованием продувочных газов; с двойной герметизацией в зонах, контактирующих с измеряемой средой; с использованием некорродирующих материалов; с применением конструкции, выдерживающей высокое давление; с проверкой на утечку при помощи гелия
- Различные диапазоны измерений, от  $\text{млн}^{-1}$  до объемных процентов
- Измерение токсичных и горючих смесей

#### ИЗМЕРЕНИЯ НЕОЧИЩЕННЫХ ГАЗОВ

- Типичные измеряемые компоненты:  $\text{HCl}$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{NO}$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{NH}_3$
- Встроенный датчик  $\text{O}_2$  (устанавливается дополнительно)
- Проверенные на практике кюветы для измерений в коррозионных, агрессивных топочных газах
- Прочная система с технологией горячей измерительной схемы, способная надежно измерять очень высокие концентрации неочищенных газов
- Безотказная в работе система — даже при очень высоких значениях кислотной точки росы
- Быстрый отклик ( $\leq 1$  мин)

#### САМАЯ СОВРЕМЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ АНАЛИЗА

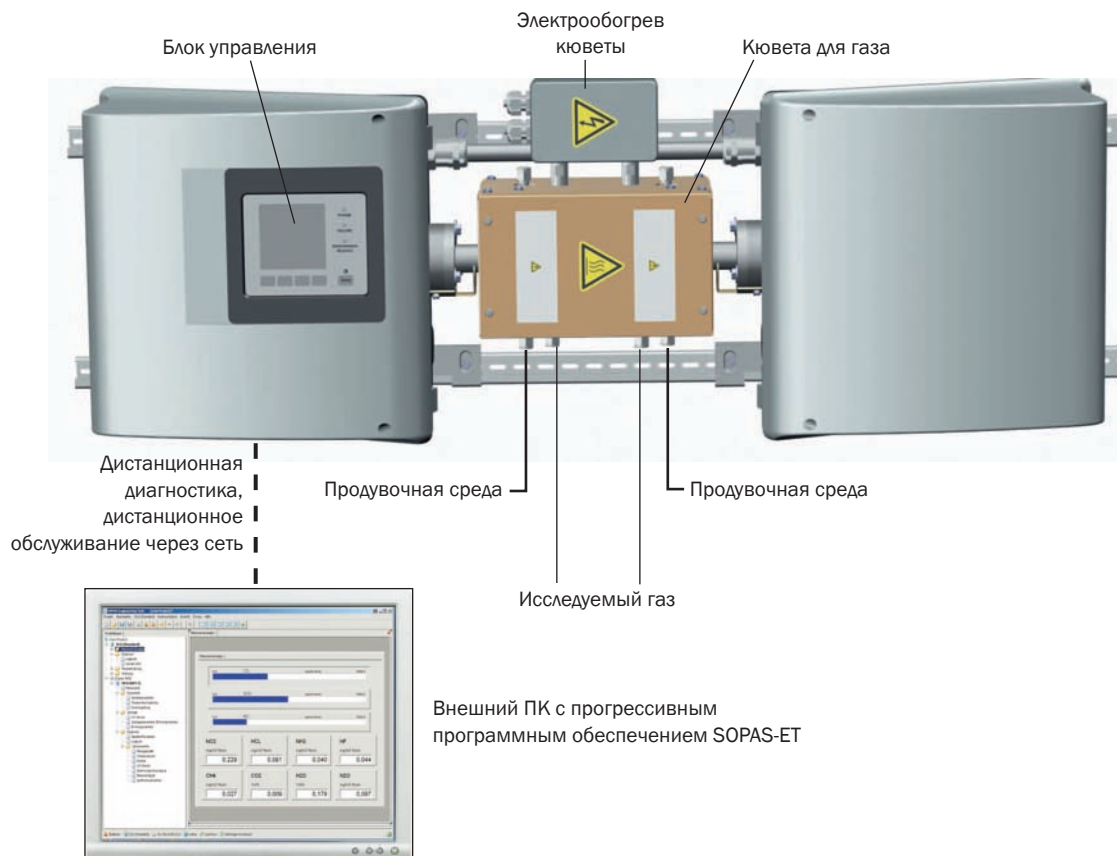
- Блок самокалибровки (опция):
  - Калибровка без использования дорогостоящих поверочных газов
  - Автоматическая калибровка
- 2 барабана с фильтрами: для интерференционных и газовых фильтров (до 6-ти компонентов)
- Для потенциально взрывоопасных сред:
  - Измерение горючих смесей
  - Использование электрообогреваемой измерительной кюветы
- Прогрессивное программное обеспечение SOPAS-ET для:
  - Прямого доступа к данным и их хранения с использованием ПК
  - Полного контроля системы, дистанционного управления и диагностики
- Современные протоколы связи, например, Modbus TCP, OPC

#### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Система многокомпонентного анализа с отбором пробы — до 6-ти компонентов плюс датчик  $\text{O}_2$
- Оптимизированная коррекция перекрестной чувствительности (коррекция до 6 влияющих факторов)
- Кюветы для технологических измерений в жестких условиях эксплуатации
  - Рабочее давление: до 6 МПа
  - Температура кюветы: до 200 °C
- Возможность приема сигналов от внешних датчиков, например, давления, температуры, расхода потока, для отображения на дисплее и сбора данных
- Автоматическое переключение точек отбора пробы
- Подробный протокол работы прибора
- Многоязычный интерфейс пользователя
- Очень надежная измерительная система с минимальным техническим обслуживанием и невысокими эксплуатационными затратами
- Возможность индивидуальных решений на заказ
- Современный модуль ввода/вывода данных, предназначенный для использования в имеющихся у пользователя сетях
- Автоматическая и ручная калибровка
  - С помощью встроенного блока самокалибровки
  - С использованием поверочных смесей



## ПРОМЫШЛЕННЫЙ АНАЛИЗАТОР С КЮВЕТОЙ ДЛЯ ГАЗОВ



### ПРИНЦИП РАБОТЫ НЕДИСПЕРСИОННОГО ФОТОМЕТРА

Прибор MCS300P представляет собой недисперсионный промышленный фотометр. Луч от источника света проходит сквозь кювету с исследуемой пробой. На пути луча поочередно помещаются интерференционные и газовые светофильтры, установленные на поворотном механизме. Таким образом происходит вычленение определенных измерительных длин волн. На детектор, расположенный после фильтра, последовательно попадает луч, прошедший через измерительный и опорный фильтр. Когда на пути луча установлен измерительный фильтр, сигнал детектора зависит от концентрации измеряемого вещества.

А когда луч проходит через опорный фильтр, сигнал детектора не зависит от концентрации вещества. Затем производится численная обработка обоих сигналов и вычисляется коэффициент поглощения, соответствующий измеряемой величине. Значение этого коэффициента не зависит от постепенного изменения оптических характеристик фотометра. Таким образом, обеспечивается долговременная стабильность и воспроизводимость результатов измерений. После коррекции с учетом возможных влияющих величин, измеренный коэффициент поглощения пересчитывается в концентрацию вещества с использованием функции линеаризации.

Технические данные		Фотометр MCS300P	
<b>Измеряемые параметры</b>			
Измеряемые компоненты	Все газы и жидкости, поглощающие в инфракрасном (ИК), ближнем ИК и видимом диапазоне спектра, одновременно измеряется до 6 компонентов, например: CO, CO <sub>2</sub> , NO, NO <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> O, HCl, NH <sub>3</sub> , H <sub>2</sub> O, углеводороды, Cl <sub>2</sub> . Считывание показаний и обработка сигнала от 4-х внешних датчиков (например, анализатора кислорода, датчика давления и температуры).		
Диапазон измерений	От ppm до высоких объемных концентраций в %		
Время отклика (t <sub>90</sub> )	30 ... 120 с, в зависимости от условий измерений и определяемых компонентов, может регулироваться		
<b>Параметры измеряемой среды (в зависимости от используемой кюветы)</b>			
Температура измеряемой среды	+50 ... +200 °C		
Давление измеряемой среды	0,08 ... 60 МПа		
<b>Условия окружающей среды</b>			
Температура окружающей среды	+5 ... +40 °C (41 ... 104 °F)		
Давление окружающей среды	900 ... 1100 гПа		
<b>Соответствие стандартам</b>			
Соответствие	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Электромагнитная совместимость, директива ЕС 2004/108/ЕС</li> <li>• Директива 2006/95/ЕС, низковольтные устройства</li> </ul>		
Степень защиты	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Корпус: класс защиты IP 65</li> <li>• Кювета: класс защиты IP 20</li> </ul>		
<b>Входы, выходы, интерфейсы</b>			
Аналоговый выход модуля <sup>1)</sup>	2 выхода: 0/4 ... 22 мА, электроизолированные; максимальная нагрузка 500 Ом		
Аналоговый вход модуля <sup>1)</sup>	2 выхода: 0/4 ... 22 мА, электроизолированные; входное сопротивление 100 Ом		
Цифровой вход модуля <sup>1)</sup>	4 входа: нормально разомкнутые; без гальванической связи		
Цифровые выходы модулей <sup>1)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 выхода, реле мощности, электрически изолированы</li> <li>• 3 выхода, без гальванической связи</li> </ul>		
Интерфейсы	Ethernet		
Протокол шины	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modbus TCP</li> <li>• OPC</li> </ul>		
<b>Общая информация</b>			
Компоненты системы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Пробоотборный зонд</li> <li>• Обогреваемая линия транспортирования газовой пробы, термостат предварительного нагрева жидкости</li> <li>• Устройство переключения точек отбора пробы</li> <li>• Блок пробоподготовки</li> <li>• Анализатор <ul style="list-style-type: none"> <li>– Измерительные кюветы с длиной оптического пути от 0.01 до 75 см</li> <li>– Кюветы и уплотнительные материалы адаптированы к условиям применения</li> <li>– Кюветы с продувочными камерами для измерений в токсичных и коррозионных средах</li> </ul> </li> </ul>		
Управление	Встроенный в анализатор блок управления, 2 уровня управления — для пользователей и обслуживающего персонала (с паролем); для управления компонентами системы используются разные рабочие циклы в зависимости от конкретного применения		
Калибровка	Автоматический цикл проверки для нулевой точки и для контрольной точки Встроенные калибровочные фильтры (устанавливается дополнительно)		

<sup>1)</sup> Зависит от применения