

С 1997 ГОДА РОССИЙСКИЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ

Производство, поставка, ремонт, поверка, калибровка средств измерений



# ПРЕЗЕНТАЦИЯ

## Контроль загрязнения атмосферного воздуха

Оборудование для контроля выбросов в атмосферный воздух и загрязнений воздуха жилой зоны

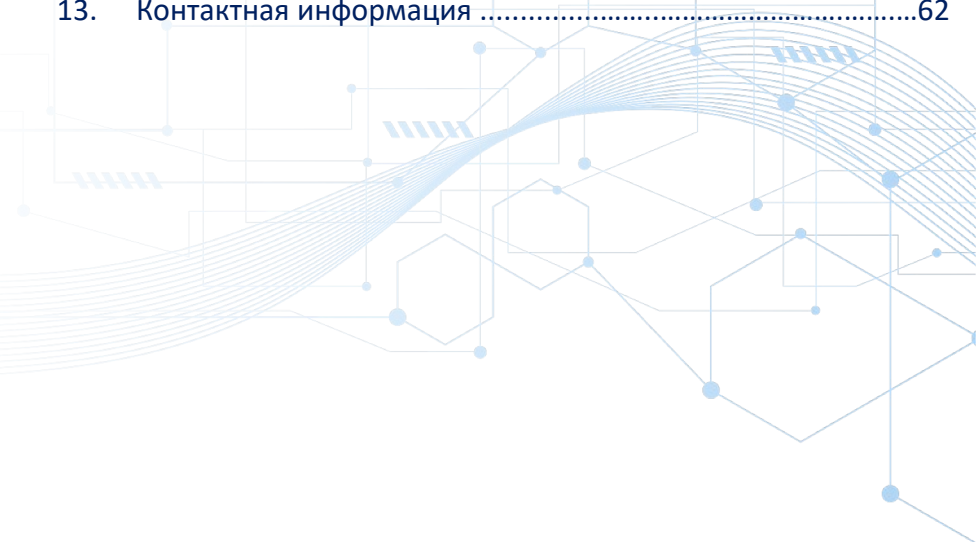


## Автоматизированная измерительная система мониторинга выбросов ЭРИС СМВ серии 400

1.	О компании .....	3
2.	Нормативные документы и положения.. .....	4
3.	Требования законодательства .....	5
4.	Системы мониторинга выбросов ЭРИС СМВ серии 400.....	6
5.	Назначение и область применения .....	7
6.	Определяемые параметры.....	8
7.	Общие технические характеристики.....	9
8.	Преимущества системы.....	10
9.	Виды систем.....	11
10.	Состав систем.....	13
11.	Сравнительная таблица систем .....	17
12.	Газоаналитические модули .....	18
13.	Автоматизированное рабочее место (АРМ) .....	19
14.	Измерение мгновенных концентраций .....	20
15.	Измерение концентрации пыли .....	22
16.	Измерение скорости потока газа.....	23
17.	Измерение давления и температуры газа .....	24
18.	Нормативные требования к месту измерения требования.....	25
19.	Технические преимущества .....	26
20.	Пример реализованной системы ЭРИС СМВ-400.....	27
21.	Примеры схем построения систем .....	38

## Автоматические станции контроля атмосферного воздуха ЭРИС Crystal MS

1.	Назначение и область применения .....	41
2.	Технические характеристики.....	43
3.	Состав системы.....	44
4.	Эксплуатация.....	47
5.	Программное обеспечение.....	48
6.	Примеры систем .....	49
7.	Полный цикл работ по внедрению системы.....	50
8.	Этапы индивидуального проектирования.....	51
9.	Общая схема взаимодействия .....	52
10.	Контроль качества выпускаемой продукции.....	53
11.	Технические решения .....	55
12.	Мероприятия ЭРИС .....	59
13.	Контактная информация .....	62





Группа компаний «ЭРИС» разработала инновационные технические решения для экологического мониторинга. Непрерывные исследования и разработки компании в области контроля выбросов загрязняющих веществ в атмосферу позволяют производить комплексные системы любого масштаба с учетом особенностей технологических процессов на производстве Заказчика, обеспечивая великолепную точность и воспроизводимость измерений.

Наш Клиент получает ощутимый экономический эффект от подбора и дальнейшего внедрения комплексных систем.

Инженерные решения, используемые ГК «ЭРИС» основаны на огромном накопленном опыте по производству контрольно-измерительного оборудования с 1997 года.

### **Комплексные решения автоматического контроля загрязнения атмосферного воздуха:**

- Автоматизированные измерительные системы мониторинга выбросов ЭРИС СМВ серии 400
- Автоматические станции контроля атмосферного воздуха ЭРИС Crystal Monitoring System (MS)

Новинка 2019 года «ЭРИС СМВ серии 400» создана в исполнение Федерального закона от 21.07.2014 № 219-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об охране окружающей среды» и отдельные законодательные акты Российской Федерации», подписанного Президентом РФ В.В.Путиным 21 июля 2014 года в рамках национального проекта «Экология».



Согласно данному закону, все стационарные источники выбросов на промышленных предприятиях должны быть оснащены средствами автоматического измерительного контроля выбросов вредных (загрязняющих) веществ до 2024 года.

- Пункт 9.ст.67 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ "Об охране окружающей среды" (от 01.01.2019 г.)
- Проект Постановления Правительства РФ «Об определении перечня стационарных источников и перечня вредных (загрязняющих) веществ, подлежащих контролю...» [ссылка на Федеральный портал проектов нормативных правовых актов](#)
- Проект Федерального закона "О внесении изменений в Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях в части установления ответственности за нарушение требований по созданию и эксплуатации автоматического контроля выбросов загрязняющих веществ, сбросов загрязняющих веществ". [ссылка на Федеральный портал проектов нормативных правовых актов](#)

### Технические требования:

**ГОСТ Р ИСО 10396-2012** Отбор проб при автоматическом определении содержания газов с помощью постоянно установленных систем мониторинга

**ГОСТ Р ИСО 7935-2007** Определение массовой концентрации диоксида серы. Характеристики автоматических методов измерений в условиях применения

**ГОСТ Р ИСО 10155-2006** Автоматический мониторинг массовой концентрации твердых частиц

**ГОСТ Р ИСО 10849-2006** Определение массовой концентрации оксидов азота. Характеристики автоматических методов измерений в условиях применения

**ГОСТ Р ИСО 12039-2011** Определение содержания монооксида углерода, диоксида углерода и кислорода. Характеристики и калибровка автоматических измерительных систем в условиях применения

### Метрологические требования:

Федеральный закон от 26.06.2008 № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»  
Приказ Минприроды России от 07.12.2012 № 425 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования...»

**ГОСТ Р 8.596-2002** Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения

**РД 52.04.59-85** Охрана природы. Атмосфера. Требования к точности контроля промышленных выбросов. Методические указания

**ИТС 22.1-2016** «Общие принципы производственного экологического контроля и его метрологического обеспечения»





## ЭРИС СМВ серии 400

Автоматизированные измерительные системы  
мониторинга выбросов



## Назначение

Системы ЭРИС СМВ серии 400 спроектированы на основе требований:

- ФЗ № 219 «О внесении изменений в Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 21.07.2014г. ;
- информационно-технического справочника по наилучшим доступным технологиям ИТС 22.1 (применимые положения);
- Приказа №425 Министерства природных ресурсов и экологии от 07.12.12 г. (с изм. от 05.07.2016г.);
- Постановлений Правительства №262 и 263 от 13.03.19г.

**Предназначаются для автоматического непрерывного измерения массовой концентрации и учета данных:**

- 1) Массовых выбросов загрязняющих веществ: диоксида серы, оксида и диоксида углерода, оксида и диоксида азота, сероводорода, фтористого водорода, хлористого водорода, аммиака, а также пыли
- 2) Объемной доли кислорода, паров воды
- 3) Показателей отходящих газов: скорости потока, объемного расхода, температуры и давления

**Системы производят сбор и обработку, визуализацию и хранение данных; представление полученных результатов в различных форматах; передачу данных на внешний удаленный компьютер (сервер).**



Определяемые параметры	Устройства измерения
<p>Массовые выбросы загрязняющих веществ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Диоксида серы</li> <li>• Оксида и диоксида углерода</li> <li>• Оксида и диоксида азота</li> <li>• Сероводорода</li> <li>• Фтористого водорода</li> <li>• Хлористого водорода</li> <li>• Аммиака</li> <li>• Закись азота</li> <li>• Метана</li> <li>• Кислорода</li> <li>• Паров воды</li> </ul>	<p>Газоанализаторы</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Скорость потока</li> </ul>	<p>Расходомеры</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Давление газа</li> <li>• Температура газа</li> <li>• Пыль</li> </ul>	<p>Датчики давления Датчик температуры Пылемеры</p>
<p>Расчетные данные</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сбор, обработка, хранение и регистрация данных</li> <li>• Расчет массовых выбросов</li> <li>• Архив данных</li> <li>• Создание отчетов в различных форматах</li> <li>• Передача данных на внешний удаленный компьютер (сервер)</li> </ul>	<p>Программное обеспечение Программируемый логический контроллер (ПЛК)</p>

Время прогрева и запуска системы	Не более 5 часов
Калибровка	Автоматическая или ручная
Дисплей	Графический с подсветкой
Тип выходных сигналов	4-20 мА Ethernet, RS-485 (Modbus) Радиоканал (опционально) Дискретные сигналы (реле)
Сигнализация	Световая и звуковая
Электропитание	Переменный ток: 100-240В, 50-60Гц с резервированием
Корпус (2 типа)	Телекоммуникационный шкаф напольного типа Павильонное исполнение
Температура эксплуатации	Без климатической системы от +5°C до +40°C С климатической системой от -60°C до +50°C
Защита оболочки	IP54/ IP65
Количество измеряемых ЗВ	От 1 до 10 (для большего количества – специальное исполнение)
Режим работы	Непрерывный
Габаритные размеры, не более, м	2,0 x 2,0 x 2,5 (для павильона)
Вид взрывозащиты	Exp, Exd
Период сохранения информации	3 года (с возможностью увеличения)
Температура измеряемого газа	До +450 °С (для расходомера)



## ЭРИС СМВ-400 обеспечивают решение следующих задач:

- Соответствие Федеральному закону от 21.07.2014 № 219-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об охране окружающей среды» и отдельные законодательные акты Российской Федерации», № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»;
- Система производит сбор и обработку, визуализацию и хранение данных;
- Представление полученных результатов в различных форматах;
- Передачу данных на внешний удаленный компьютер (сервер);
- Работа в автоматическом, круглосуточном режиме «онлайн»;
- Расчет массовых выбросов в зависимости от измеренных концентраций и измеренного расхода с приведением к нормальным условиям и за вычетом водяных паров. Хранение, визуализация и передача информации органам экологического контроля;
- Минимизация рисков применения штрафных санкций;
- Повышение экологической эффективности предприятия, переход на новый уровень технологических возможностей и повышение конкурентоспособности;
- Информационный обмен внедренной системы со смежными ИТ-инструментами предприятия для комплексной аналитики;
- Качество, надежность и простоту в эксплуатации системы.



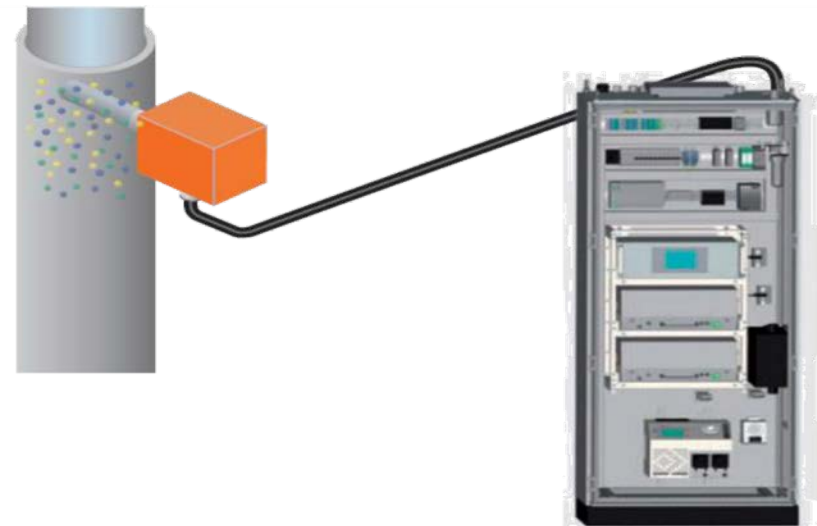


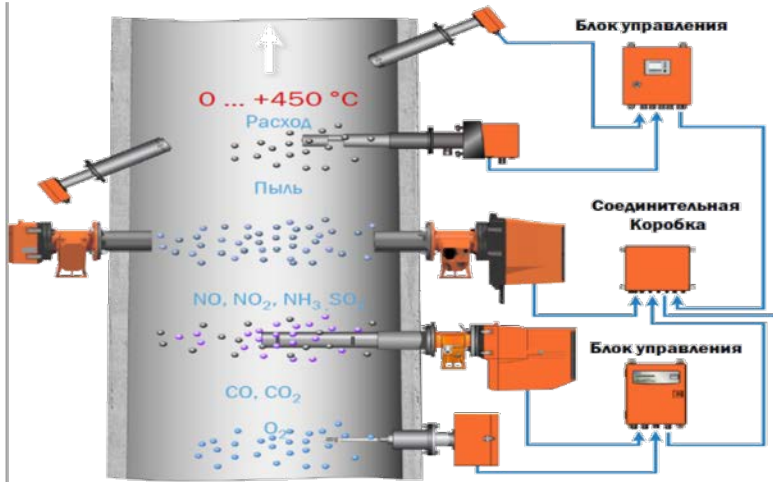
**«ЭРИС СМВ-410»**

экстрактивная система,  
метод «холодный-сухой»

**«ЭРИС СМВ-420»**

экстрактивная система,  
метод «горячий-влажный»



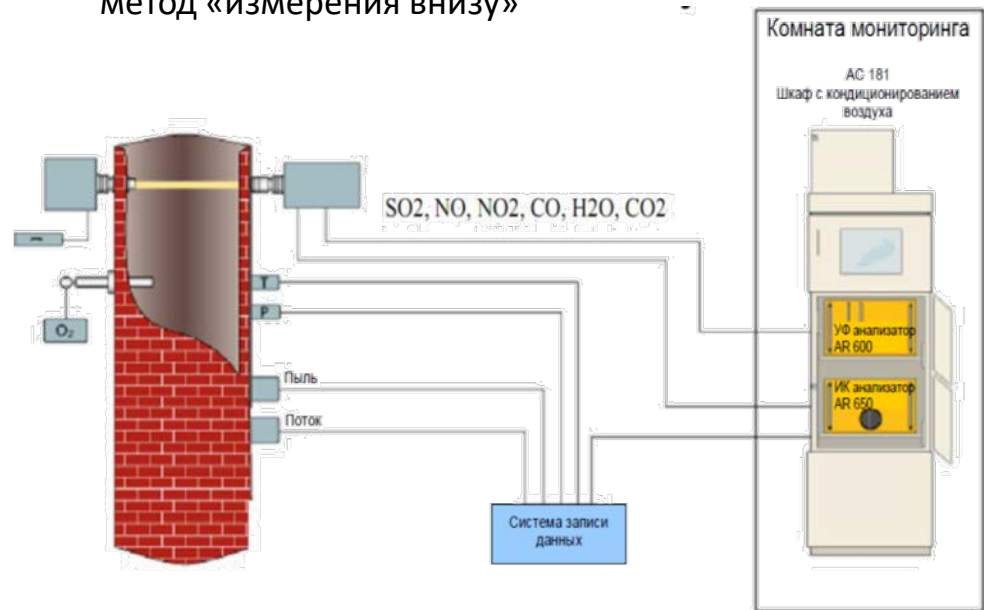


**ЭРИС СМВ-430**

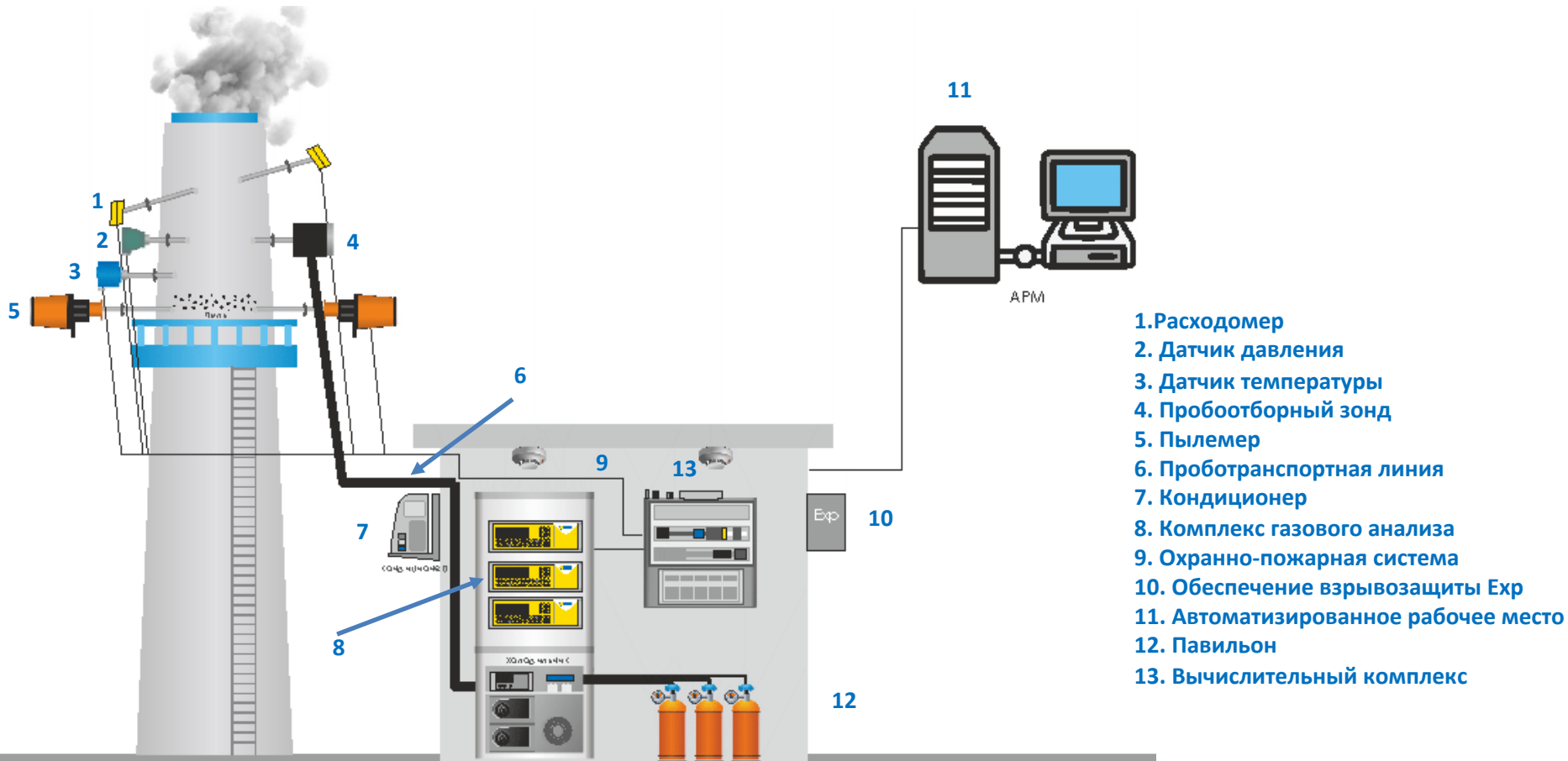
In-situ система,  
метод «измерение на высоте»

**ЭРИС СМВ-440**

In-situ система,  
метод «измерения внизу»



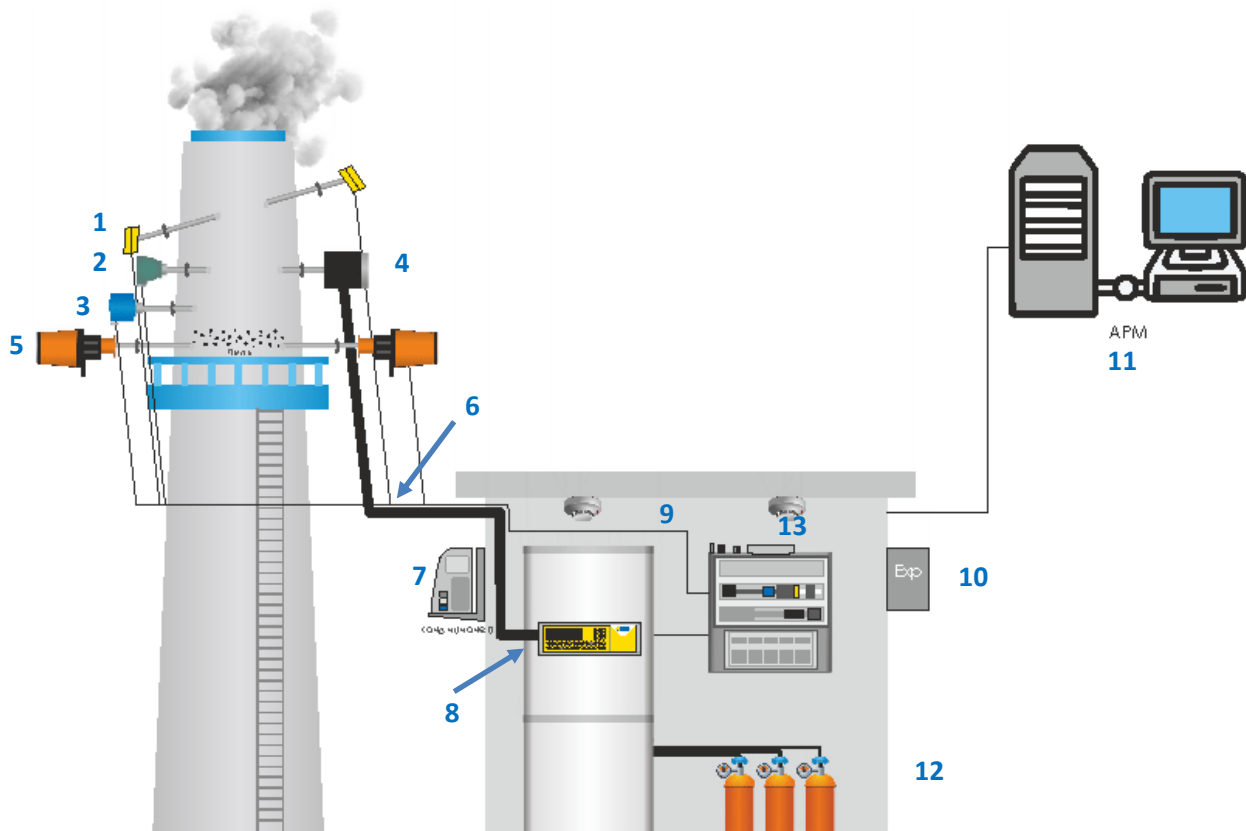
## ЭРИС СМВ-410



Экстративная система, метод «холодный-сухой»



## ЭРИС СМВ-420

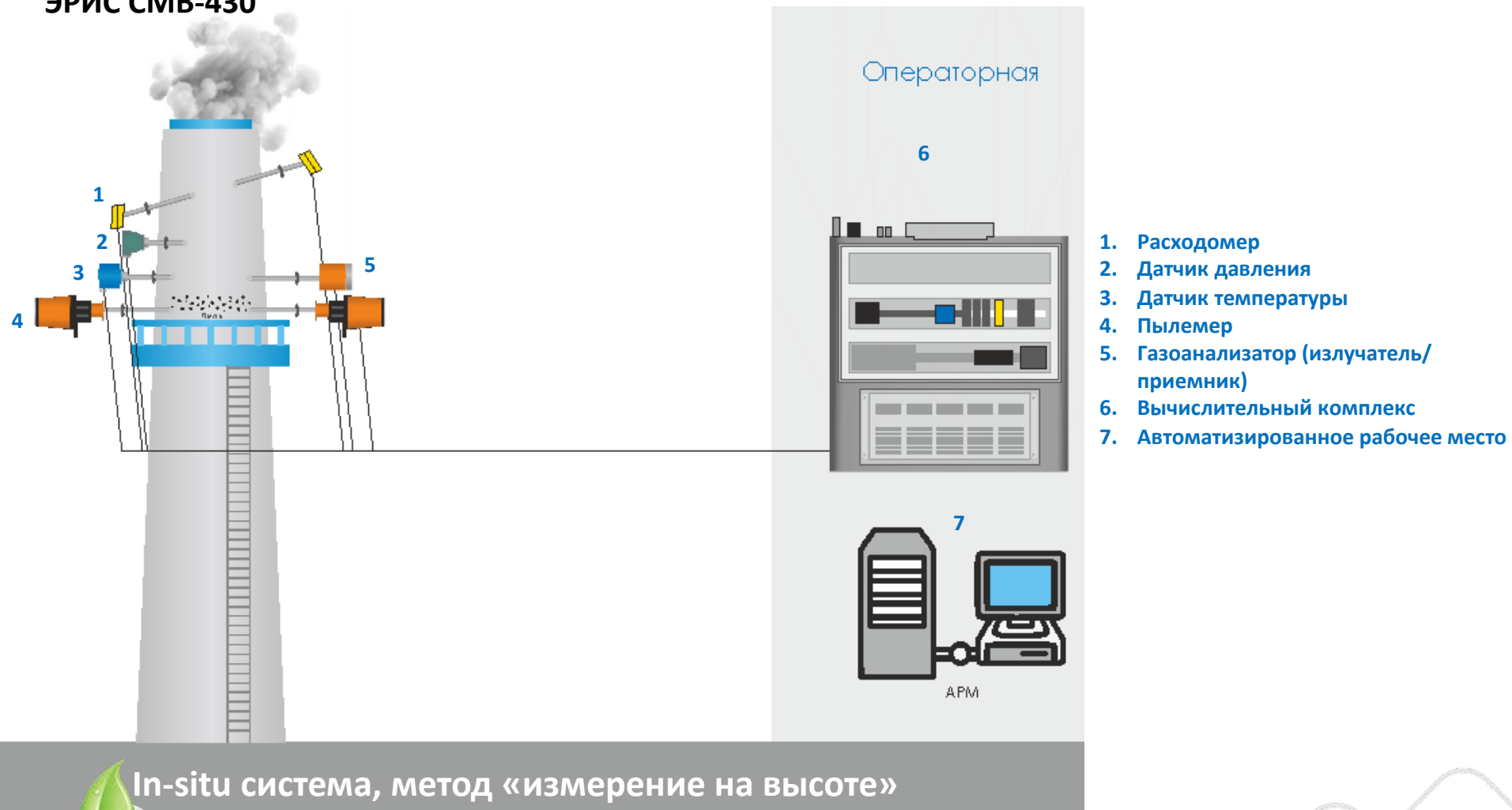


1. Расходомер
2. Датчик давления
3. Датчик температуры
4. Пробоотборный зонд
5. Пылемер
6. Проботранспортная линия
7. Кондиционер
8. Комплекс газового анализа
9. Охранно-пожарная система
10. Обеспечение взрывозащиты Exр
11. Автоматизированное рабочее место
12. Павильон
13. Вычислительный комплекс

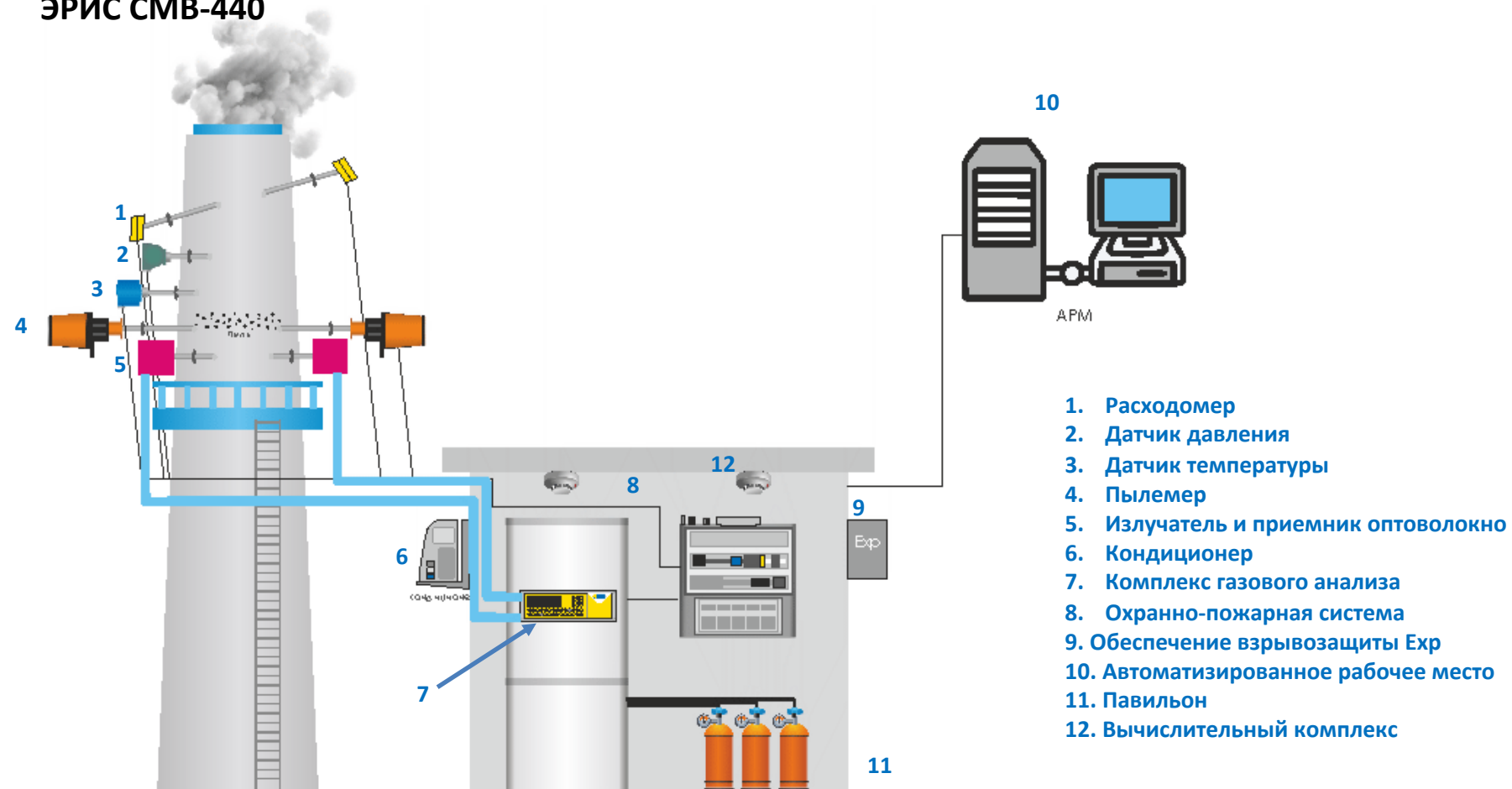
Экстрактивная система, метод «горячий-влажный»



## ЭРИС СМВ-430



## ЭРИС СМВ-440



**In-situ система, измерительный блок**



Экстрактивная система. Метод «холодный-сухой»	Экстрактивная система. Метод «горячий-влажный»	In-situ система. Метод «измерение на высоте»	In-situ система. Измерительный блок
<b>ЭРИС СМВ-410</b>	<b>ЭРИС СМВ-420</b>	<b>ЭРИС СМВ-430</b>	<b>ЭРИС СМВ-440</b>
Расходомер	Расходомер	Расходомер	Расходомер
Датчик давления	Датчик давления	Датчик давления	Датчик давления
Датчик температуры	Датчик температуры	Датчик температуры	Датчик температуры
Пробоотборный зонд	Пробоотборный зонд	Газоанализатор излучатель/ приемник	Излучатель/ приемник оптоволокно
Пылемер	Пылемер	Пылемер	Пылемер
Вычислительный комплекс	Вычислительный комплекс	Вычислительный комплекс	Вычислительный комплекс
Проботранспортная линия	Проботранспортная линия	-	-
Охранно-пожарная система	Охранно-пожарная система	-	Охранно-пожарная система
Кондиционер	Кондиционер	-	Кондиционер
Комплекс газового анализа	Комплекс газового анализа	-	Комплекс газового анализа
Взрывозащита Exr	Взрывозащита Exr	-	Взрывозащита Exr
АРМ	АРМ	АРМ	АРМ
Павильон	Павильон	-	Павильон



## Газоаналитические модули ЭРХИМ и ЭРОПИК

### ЭРХИМ

Применение электрохимических сенсоров (с относительно низкой стоимостью), с учетом замены сенсоров как расходного материала, позволяет изготовить доступные измерительные модули с недорогим обслуживанием в «дорогих» и сложных задачах

### ЭРОПИК

Применение сенсоров с оптическими технологиями позволяет получить стабильный на длительном отрезке времени измерительный модуль без расходуемого вещества - электролита



**Системы ЭРИС СМВ серии 400 работают с применением технологий ЭРХИМ и ЭРОПИК**

## Автоматизированное рабочее место (АРМ)

Автоматизированное рабочее место осуществляет оперативный контроль за всеми подсистемами комплексных систем, сбор, обработку и архивирование информации, вывод информации в удобном для анализа виде.

Автоматизированное рабочее место осуществляет оперативный контроль за всеми подсистемами комплексных систем, сбор, обработку и архивирование информации, вывод информации в удобном для анализа виде.



Автоматизированное рабочее место (АРМ) и программное обеспечение, устанавливаемое на ноутбуке или компьютере, позволяют оператору получать данные по следующим параметрам:

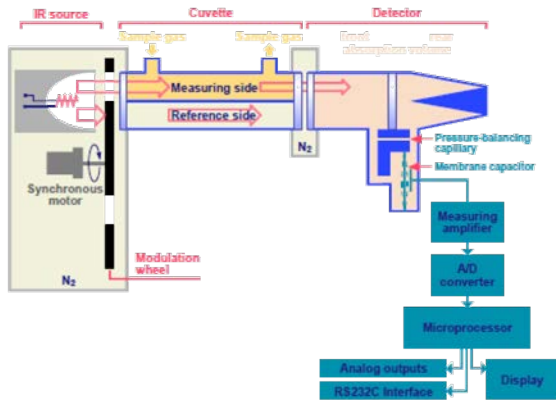
- Мгновенные концентрации
- Усредненные концентрации за установленный период
- Массовый выброс
- Температура газа
- Скорость потока газа
- Давление газа
- Диагностические параметры системы (наличие потока пробы, температура пробы, загрязнение фильтров, заполнение конденсатных емкостей, необходимость проведения калибровки)

### Вывод полученных результатов:

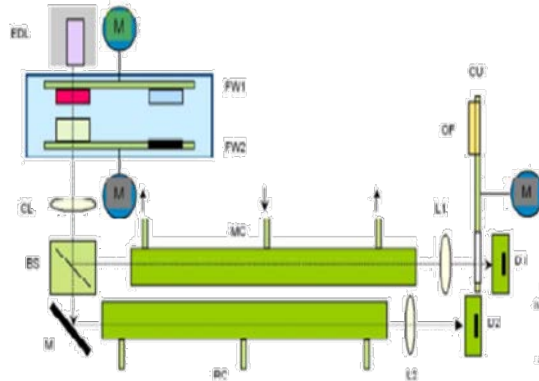
- Архивирование данных
- Анализ измеренных значений с течением времени
- Формирование отчетных данных и их отправка в органы контроля



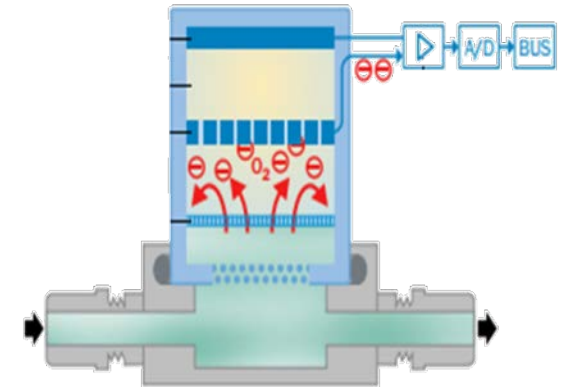
### Оптический-Инфракрасный



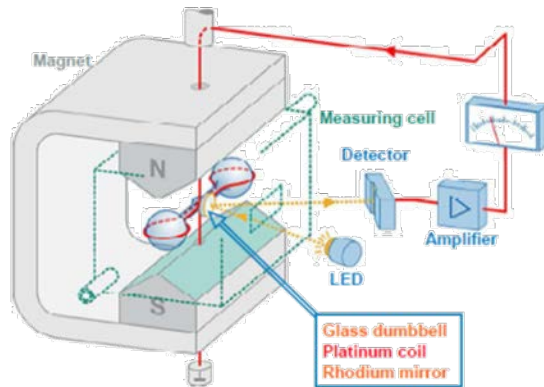
### Оптический-Ультрафиолетовый



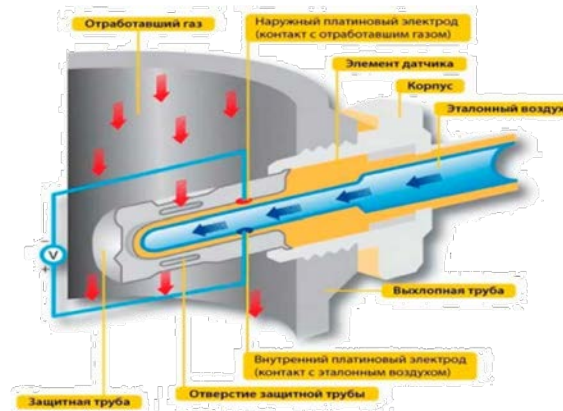
### Электрохимический



### Парамагнитный



### Полупроводниковый (оксид циркония)

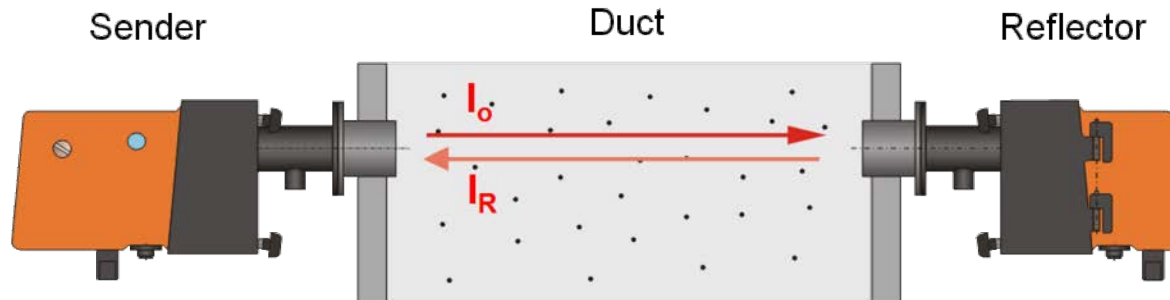


## Беспроботборные (in-situ) газоанализаторы



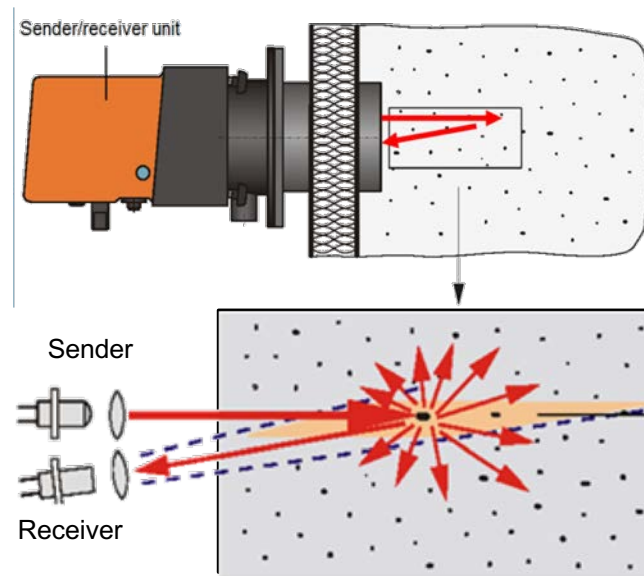
## Проботборные (экстрактивные) газоанализаторы

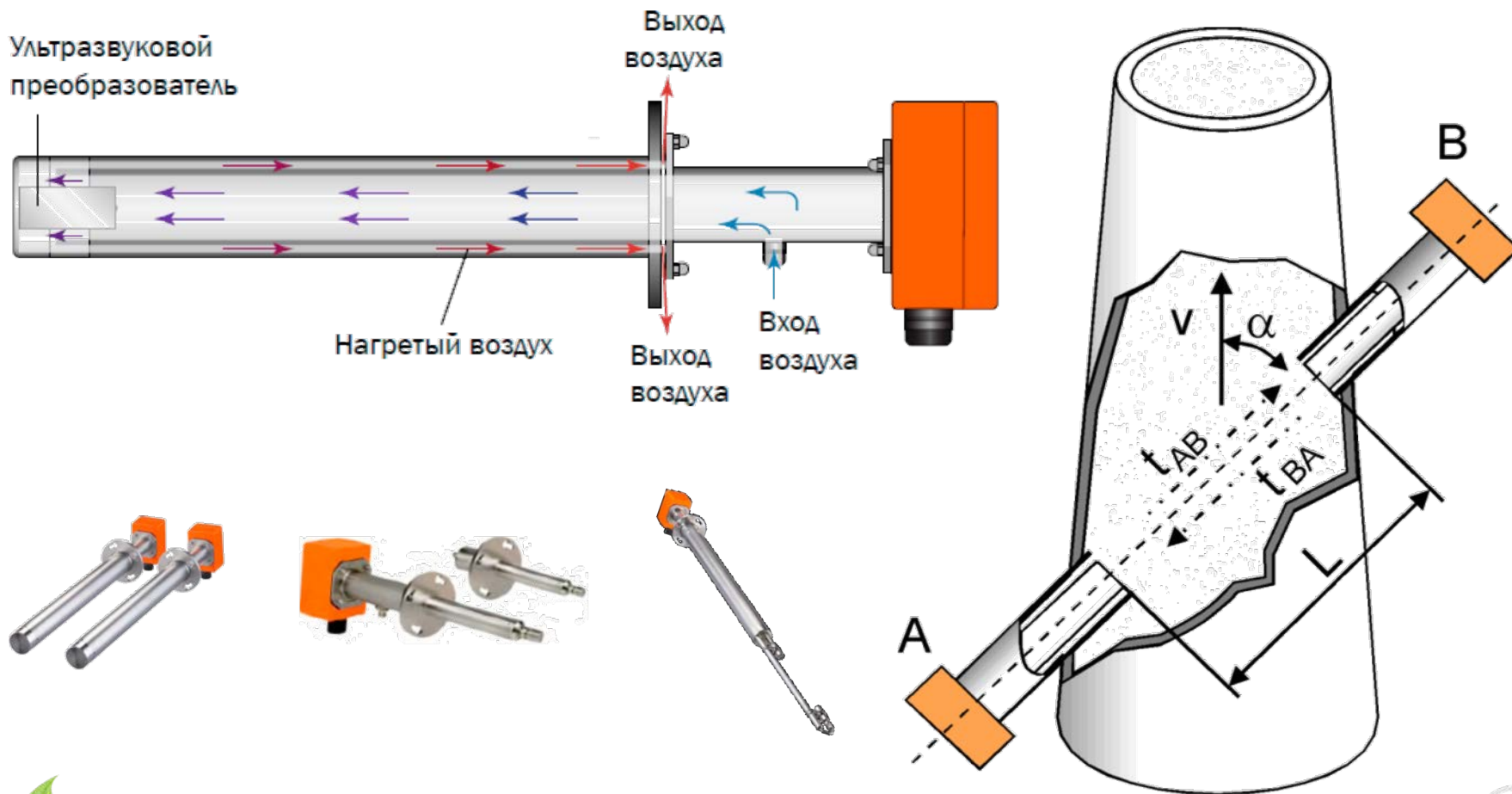




**Коэффициент пропускания  
(непрозрачность)**

Измерение рассеянного света: часть излучения рассеивается при отражении от частичек пыли)







**Датчики давления с ЖК-индикацией  
и перенастройкой**

**Датчики измерения температуры газового  
потока**





1. Прямые участки газоходов с беспрепятственным отведением газа
2. Длина подводящего отрезка газохода (до места измерения  $5 \cdot d$ )
3. Длина отводящего отрезка газохода (от места измерения  $2 \cdot d$ ; или до выпуска в атмосферу  $5 \cdot d$ )



## Технические преимущества

- Измерение нескольких газов одновременно;
- Одновременное подключение для нескольких точек;
- Вывод полученных результатов измерений на компьютер в удобном для анализа виде, для последующей передачи данных по сети R5485, Ethernet, оптоволокну и др.;
- Гибкая конфигурация, подключение АСУ ТП предприятия, настройка взаимодействия;
- Расширенная функция самодиагностики комплекса;
- Круглосуточная работа в автономном режиме;
- Климатические системы для шкафов обеспечивают работоспособность в помещениях, на открытых площадках, в том числе в условиях Крайнего Севера;
- Автоматическая калибровка без остановки технологического процесса и полностью автоматизированная работа комплекса в течение всего межповерочного интервала;
- Вариант исполнения для использования во взрывоопасных зонах Ex-zone 2;
- Гарантийное и постгарантийное обслуживание после ввода системы в эксплуатацию.





## **Пример реализованной системы ЭРИС СМВ-400**

АО «Башкирская содовая компания»



## АО «Башкирская содовая компания»

Группа компаний «ЭРИС» ввела в эксплуатацию систему, которая включает измерения по редким и токсичным газам, способна функционировать в условиях сложной температурной эксплуатации.

- Название газов: хлороводород (HCl), хлор (Cl), винилхлорид (C<sub>2</sub>H<sub>3</sub>Cl), этилен (C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>)
- Температура эксплуатации: от -60 °C /+60 °C
- Исполнение: Ex
- Перечень выполненных работ: проектирование, разработка, шефмонтаж, пусконаладка, обучение



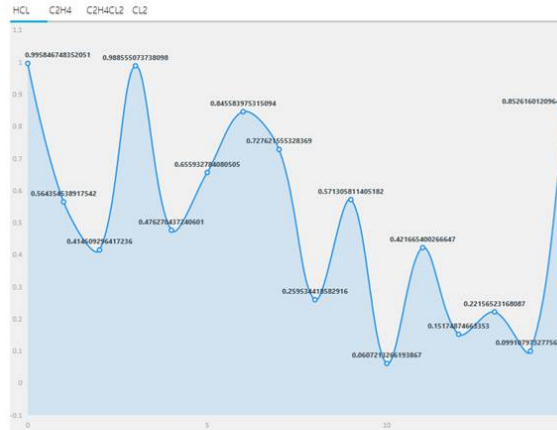
# АО «Башкирская содовая компания»

## Программное обеспечение

ЭРИС АРМ - Мониторинг выбросов



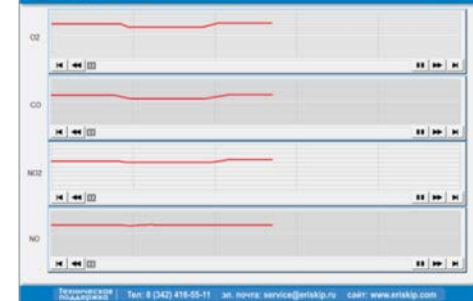
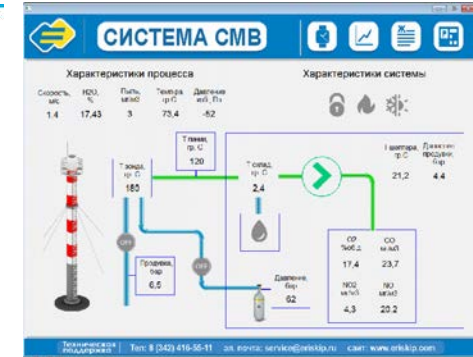
Метрологические показатели:			
Массовый выброс HCL:	0.852600 г/с	Концентрация HCL:	0.00 мг/м³
Массовый выброс C2H4:	0.000000 г/с	Концентрация C2H4:	0.00 мг/м³
Массовый выброс C2H4CL2:	0.000000 г/с	Концентрация C2H4CL2:	0.00 мг/м³
Массовый выброс CL2:	0.000000 г/с	Концентрация CL2:	0.00 мг/м³
Температура в трубе:	27.0 C°		
Массовый расход:	508.531 кг/ч		
Давление в трубе:	0.0 КПа		
Состояние шкафа:			
Температура в шкафу:	26.5 C°		Температура в шкафу в допустимой зоне
Температура в линии:	6.6 C°		Температура линии в допустимой зоне



Статус работы программы и оборудования:			
Массовый FCI:		FCI работает исправно.	
Подключение к контроллеру:		Подключено	
Клапан продувки янели:		Клапан продувки янели закрыт	
Насос пробы:		Насос подачи пробы включен	
Газоанализатор SICK:		SICK1 работает исправно	
Газоанализатор SICK:		SICK2 работает исправно	
Управление системой:			
	Вкл режима калибровки		Вкл режима обслуживания
	Останов источника		

Журнал событий за последние 24 часа:		
Время	Событие	Тип события
10.10.2019 16:18:47	Система работает исправно	Message
10.10.2019 16:19:41	ВНИМАНИЕ: SICK-2 неид.	Warning
10.10.2019 16:19:32	Клапан продувки янели...	Message
10.10.2019 16:19:28	Насос подачи пробы вкл...	Message
10.10.2019 16:19:20	SICK 1 работает исправно	Message
10.10.2019 16:19:18	ВНИМАНИЕ: SICK-1 неид.	Warning/W
10.10.2019 16:18:00	ВНИМАНИЕ: SICK-2 неид.	Error/Warning

Подключено 10 октября 2019 г. Thursday 16:24:06



- Интуитивно понятный интерфейс
- Представление данных в разных форматах
- Журнал событий
- Часы реального времени
- Архив
- Тренды



## АО «Башкирская содовая компания»

## Архив показаний

Время	Концентрация HCL	Массовый выброс HCL	Концентрация C2H4	Массовый выброс C2H4	Концентрация C2H4CL2	массовый выброс C2H4CL2	Концентрация CL2	Массовый выброс CL2
10.10.2019 16:17	0,4214732	0,995846748	0,7760634	0,183691531	0,66693306	0,4587579	0,2363167	0,5000000
10.10.2019 16:17	0,887698948	0,564354539	0,05805112	0,9946227	0,4991455	0,4469375	0,3185848	0,620950341
10.10.2019 16:17	0,23125197	0,4145093	0,893248737	0,567009866	0,863686	0,326041967	0,21673955	0,3371212
10.10.2019 16:17	0,925197363	0,9885551	0,4047678	0,8801478	0,428178936	0,781502664	0,4813907	0,09007374
10.10.2019 16:17	0,315908968	0,476270437	0,4249319	0,529824138	0,486336142	0,250362039	0,6333972	0,630995333
10.10.2019 16:17	0,5816659	0,6559328	0,0650672242	0,0896900445	0,7091607	0,668570161	0,539300263	0,5032277
10.10.2019 16:17	0,7868209	0,845584	0,452965349	0,6505101	0,5569413	0,634566	0,4023216	0,104262322
10.10.2019 16:17	0,210698873	0,727621555	0,5528379	0,5100381	0,453749448	0,189445645	0,341669559	0,9135097
10.10.2019 16:17	0,8801154	0,259534419	0,4078756	0,671428144	0,4114254	0,9096142	0,8231401	

Обновить

Сохранить таблицу



## АО «Башкирская содовая компания»

### Журнал событий

Время	Расход FCI	температура в трубе	concC2H4	concHCL	concC2H4CL2	concCL2	Давление	температура в шкафу	температура в линии
18.09.2019 8:26	20,08193778991...	22,73736763000...	0,011290440335...	-110,725418090...	0,110288262367...	0,422064065933...	0	29,08750152587...	63,318752
18.09.2019 11:12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18.09.2019 12:23	0	22,72576713562...	0	0,110573910176...	0	0	0	20,40625	50,278125
18.09.2019 17:14	33,22989273071...	23,06926727294...	0,033275198191...	1736,263305664...	0,000579744926...	4,976162910461...	0	29,26874923706...	64,293754
18.09.2019 19:01	36,53628921508...	21,98181533813...	0	0	0	0	0	5,006250381469...	150,02813
19.09.2019 8:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25.09.2019 15:07	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25.09.2019 18:12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25.09.2019 20:12	0	0	0	0	0	0	0	0	0

**Вход по логину и паролю**  
**Настройка прав пользователей,**  
**подключение контроллера,**  
**подключение к БД**

Введите логин и пароль:

Логин:

Пароль:

Запомнить

**Подключение к контроллеру Siemens S7-1200**

IP-адрес контроллера:

TCP-порт контроллера:

**Удалить/добавить пользователей**

Пользователь:

**Подключение к БД**

Имя сервера (или IP-адрес):

Имя базы:

Использовать авторизацию Windows

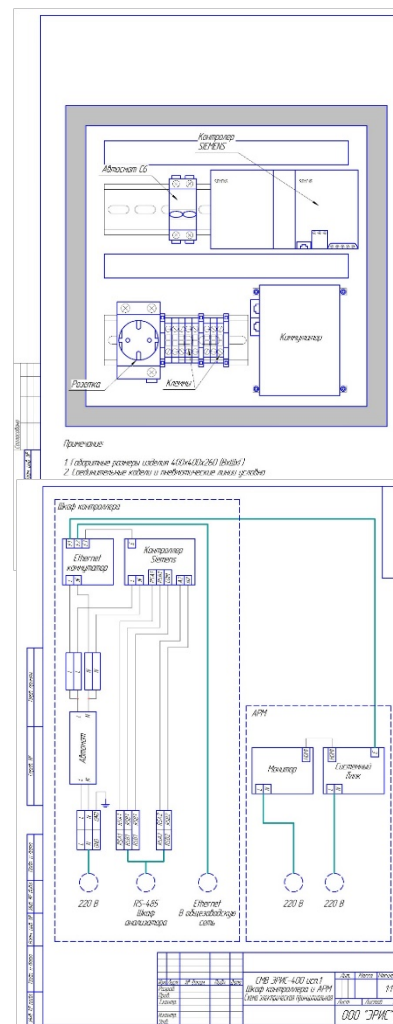
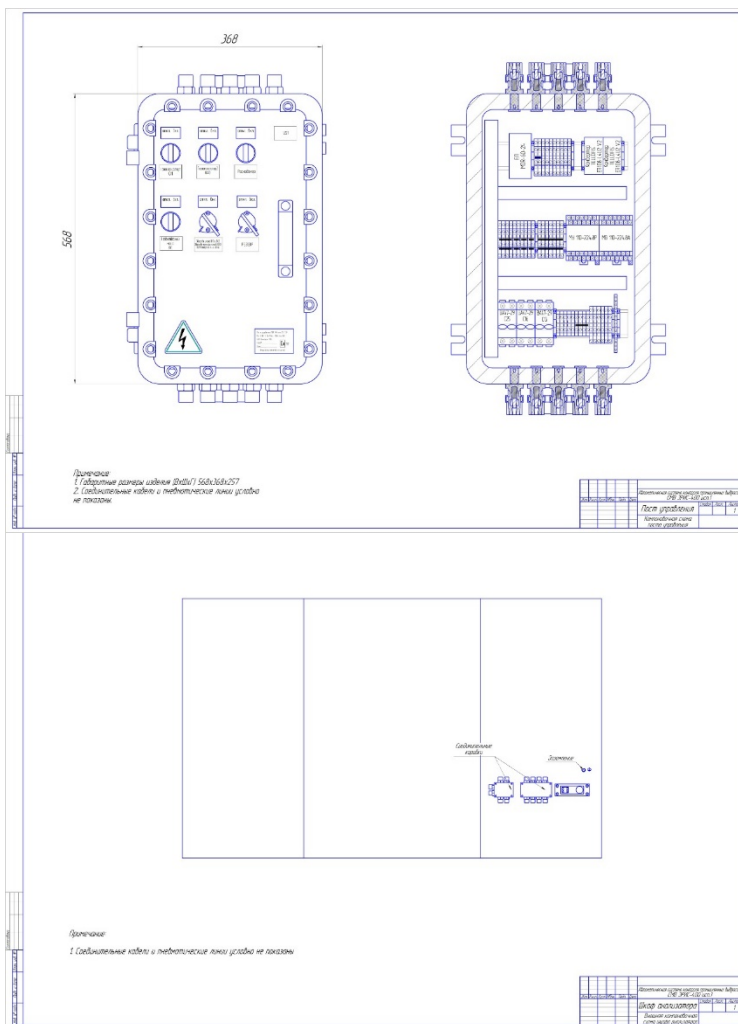
Логин:

Пароль:



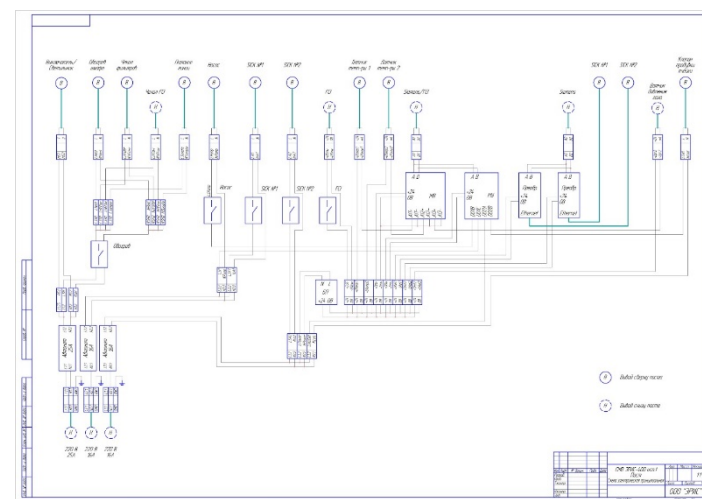
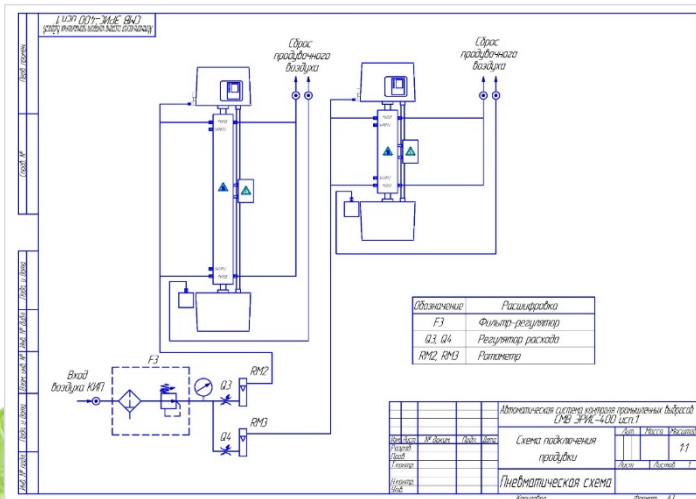
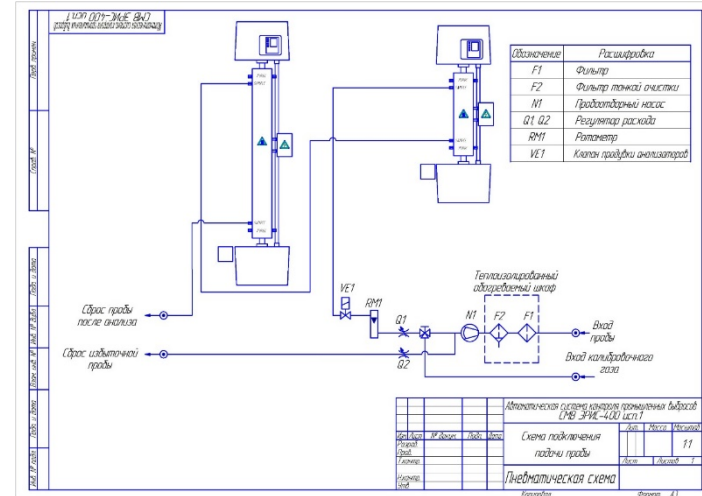
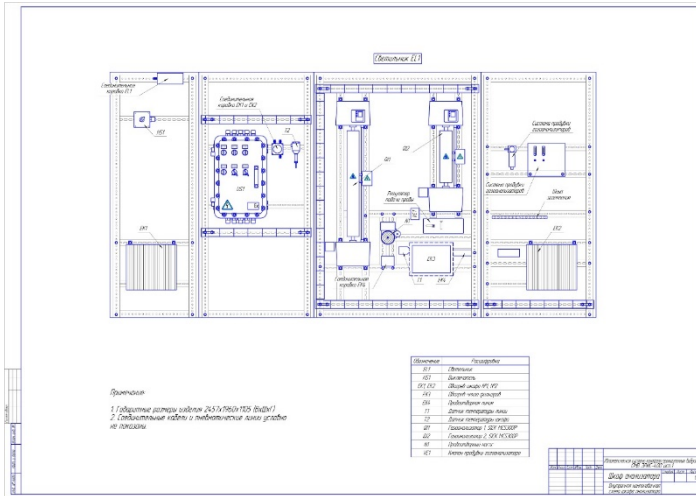
# АО «Башкирская содовая компания»

## Примеры схем построения систем



# АО «Башкирская содовая компания»

## Примеры схем построения систем



Другие примеры реализуемых систем



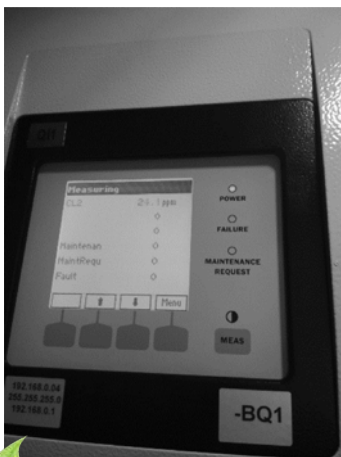
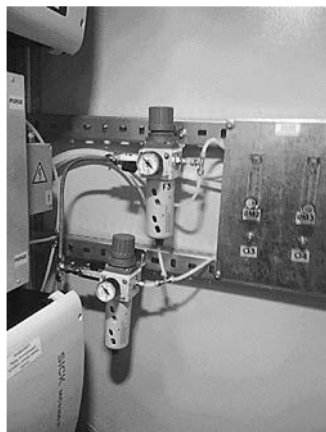


Другие примеры реализуемых систем





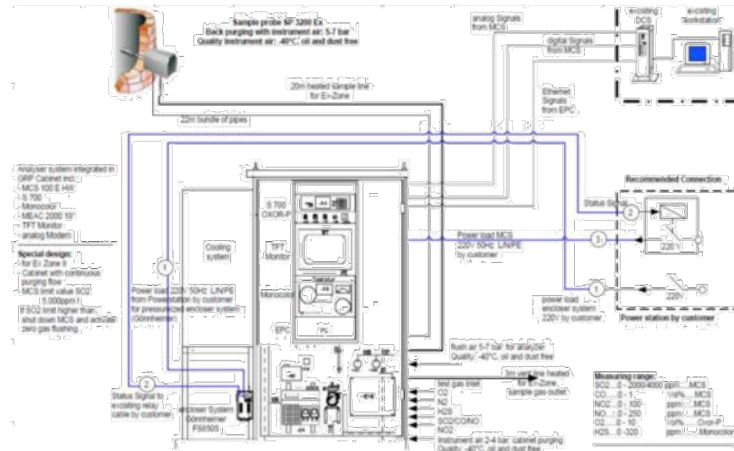
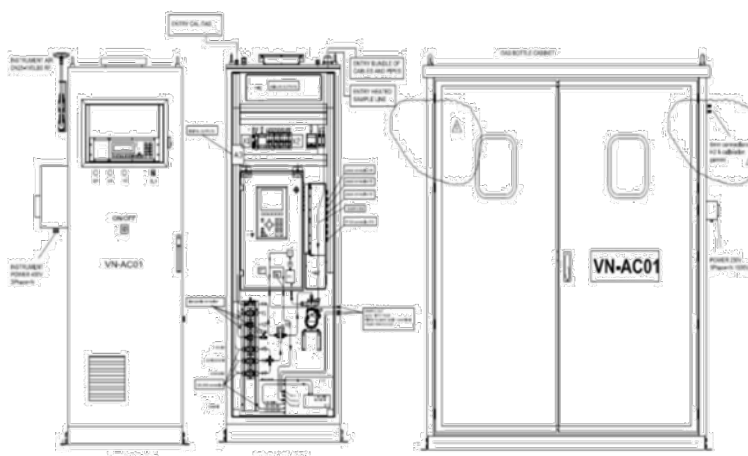
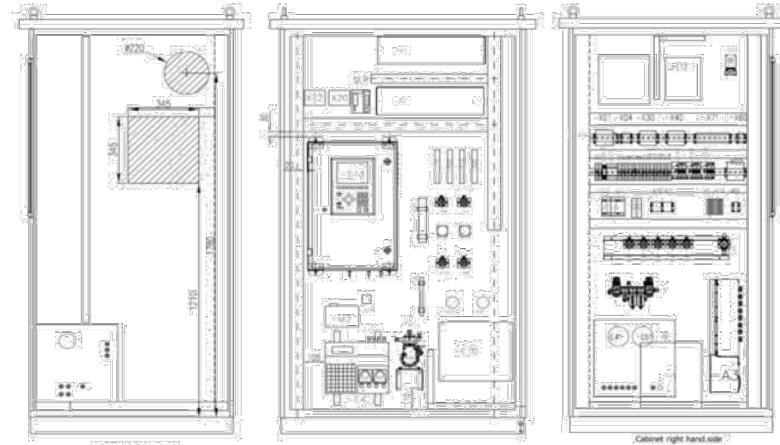
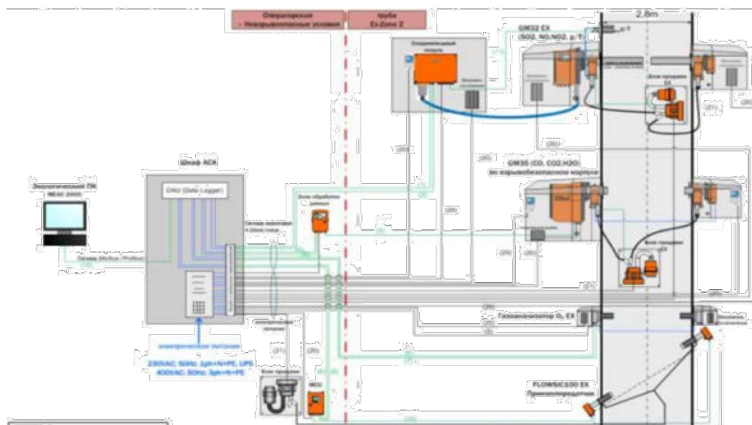
Другие примеры реализуемых систем



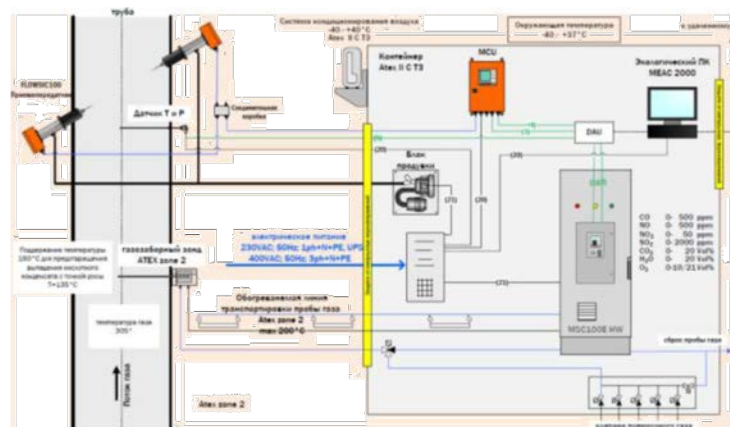
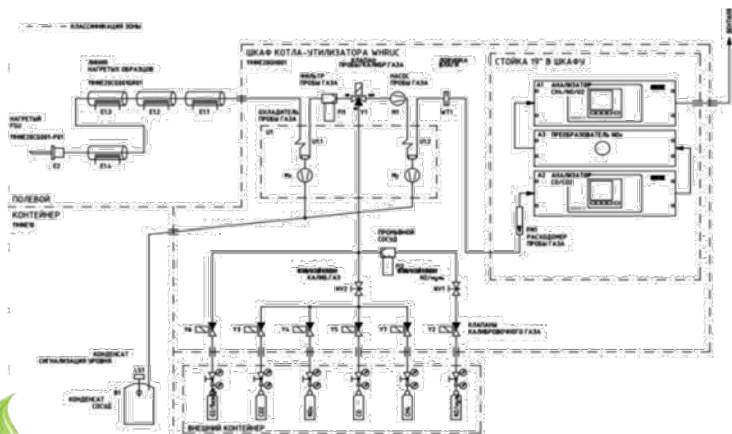
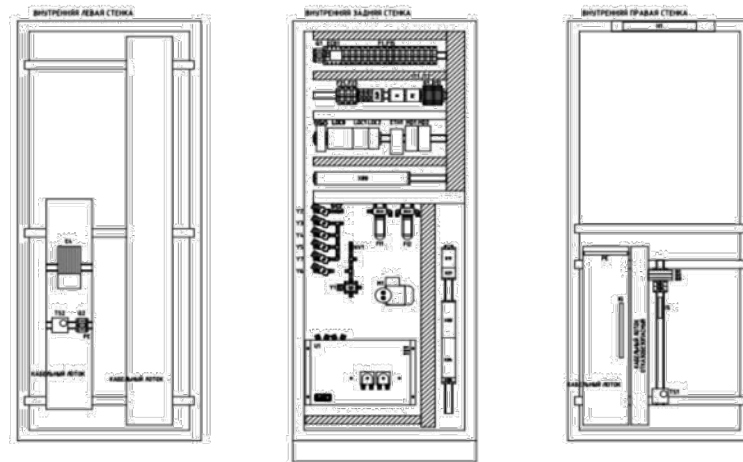
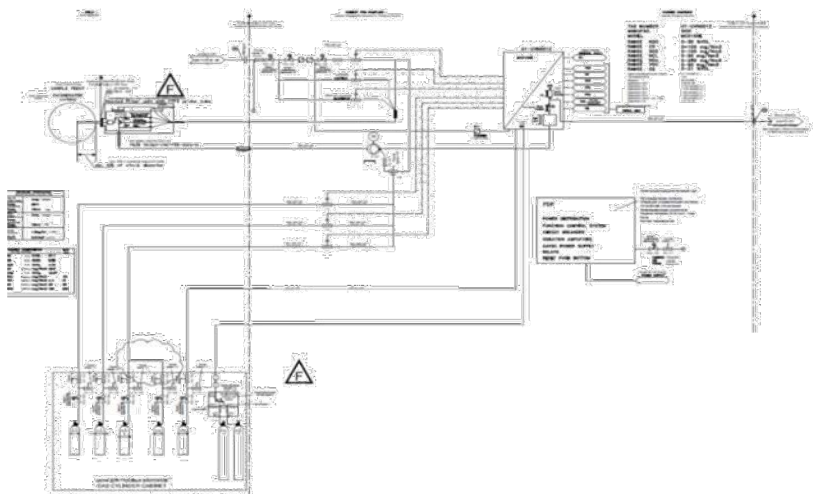
Другие примеры реализуемых систем



Другие примеры реализуемых систем



Другие примеры реализуемых систем





## ЭРИС Crystal Monitoring System (MS)

Автоматическая станция контроля атмосферного воздуха



Для измерения уровня загрязнения воздуха Группа компаний «ЭРИС» разработала автоматическую станцию контроля атмосферного воздуха ЭРИС Crystal MS.

Стационарные станции позволяют в непрерывном режиме с заданной частотой проводить измерения содержания в воздухе основных загрязняющих веществ: CO, N<sub>2</sub>O, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, суммарных углеводородов, ароматических углеводородов, пыли и аэрозолей.

Станции могут быть оснащены системами радиационного контроля и приборами измерения метеорологических параметров: скорости и направления ветра, давления, влажности и температуры воздуха.

**По требованию Заказчика в комплектацию станций может входить дополнительное аналитическое оборудование.**



## ЭРИС Crystal MS предназначается для контроля воздуха, а именно:

- Непрерывного автоматического измерения массовой концентрации: оксида углерода (CO), озона (O<sub>3</sub>), оксида азота (NO), диоксида азота (NO<sub>2</sub>), диоксида серы (SO<sub>2</sub>), сероводорода (H<sub>2</sub>S), аммиака (NH<sub>3</sub>), диоксида углерода (CO<sub>2</sub>), суммы углеводородов (CH), метана (CH<sub>4</sub>), суммы углеводородов за вычетом метана (HCH), формальдегида (CH<sub>2</sub>O), в атмосферном воздухе;
- Сбора, регистрации, обработки, визуализации и хранения полученных данных;
- Передачи по запросу накопленной информации на внешний удаленный компьютер по проводным и беспроводным каналам связи (GSM-каналы, LAN и интернет).



## Предел допускаемой основной погрешности

Измерит. Канал (опред. компонент)	Диапазон измерений, мг/м <sup>3</sup>	Привед., X, %	Относ., X, %
O <sub>3</sub>	от 0,03 до 10,0	от ±20 до ±25*	от ±7 до ±20
SO <sub>2</sub>	от 0,05 до 5	±25*	от ±20 до ±25
NO	от 0,08 до 5	от ±20 до ±25*	от ±20 до ±25
NO <sub>2</sub>	от 0,08 до 4	±20*	от ±20 до ±25
CO	от 3 до 50	±20*	±20
CO <sub>2</sub>	от 550 до 3700		±20
H <sub>2</sub> S	от 0,008 до 0,02	±25*	±25
NH <sub>3</sub>	±25*	±25*	±25
CH <sub>2</sub> O (формальдегид)	от 0,035 до 0,05	±25*	±25
Сумма углеводородов (СН)	от 0 до 5		
СН <sub>4</sub>	от 5 до 100		±20

Сумма углеводородов за  
вычетом метана (НСН)

\* В зависимости от поддиапазона

Станция ЭРИС Crystal MS представляет собой многоступенчатую структуру, позволяющую масштабировать посты экологического контроля.

Сервер системы анализирует и систематизирует данные, формирует их в отчеты и прогнозы развития экологической ситуации.

В составе станции ЭРИС Crystal MS несколько стационарных постов контроля атмосферного воздуха, объединенных в общую систему.

Сервер системы имеет интерфейсы выдачи информации в другие системы и контролирующие органы.

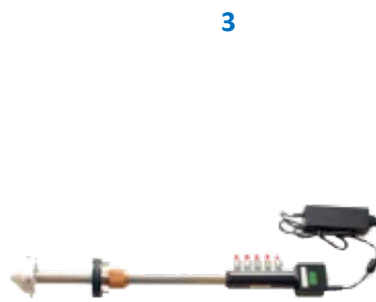




1



2



3

1. Блок-бокс
2. Метеорологический комплекс
3. Пробоотборный зонд
4. Газовый хроматограф
5. Газоанализатор
6. Оптический анализатор пыли
7. Автоматизированная система управления



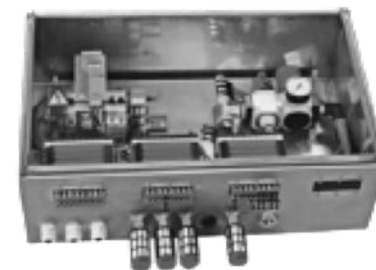
4



5



6



7



**Блок-бокс обеспечивает:**

- Размещение функциональных устройств и вспомогательного оборудования входящих в состав поста, и защиту их от влияния внешних факторов;
- Безопасные и комфортные условия для работы обслуживающего персонала;
- Надежную защиту от несанкционированного доступа.

**Инженерные системы поста мониторинга атмосферного воздуха:**

- Система поддержания параметров микроклимата;
- Система пожарной безопасности;
- Охранная сигнализация.

**Система электропитания, содержащая:**

- Систему распределения электрической энергии;
- Систему бесперебойного электроснабжения.



**Срок службы до капитального ремонта  
не менее 10 лет.**



ЭРИС Crystal MS могут эксплуатироваться в районах с умеренным и холодным климатом. По устойчивости к климатическим воздействиям посты соответствуют климатическому исполнению УХЛ категории 1 ГОСТ 15150-69 в интервале температур от - 40°C до + 40°C (по специальному заказу возможно изготовление постов арктического исполнения от - 60°C и постов тропического исполнения с температурой до + 80°C).

Внутри ЭРИС Crystal MS обеспечиваются условия, соответствующие виду климатического исполнения УХЛ категории 4.2 по ГОСТ 15150. Конструкция и компоновка составных частей поста, расположение органов управления, контроля и индикации обеспечивают максимальное удобство работы в процессе эксплуатации и его технического обслуживания.

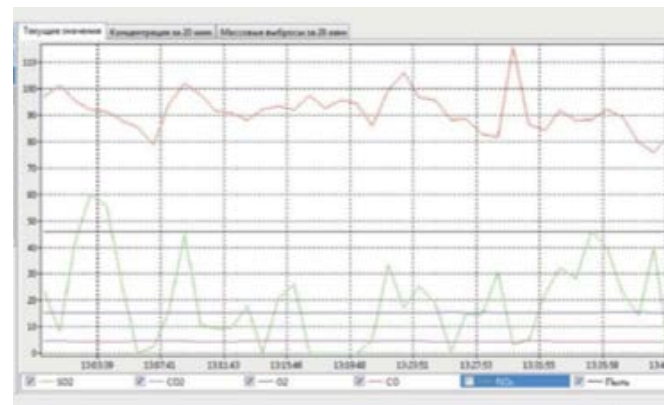


**ЭРИС Crystal MS соответствует требованиям ГОСТ 12997-84,  
ГОСТ 17.2.3.01-86, ГОСТ 15150-69, РД 52.04.186-89.**



**Программное обеспечение предоставляет возможность  
и решает следующие задачи:**

- Опрос измерительного оборудования
- Просмотр текущих значений концентраций в режиме реального времени
- Расчёт среднего значения концентраций за заданный период времени
- Графическое представление полученных данных
- Создание аналитических прогнозов на основании накопленных данных
- Просмотр архивных данных
- Формирование отчетности по требованию заказчика



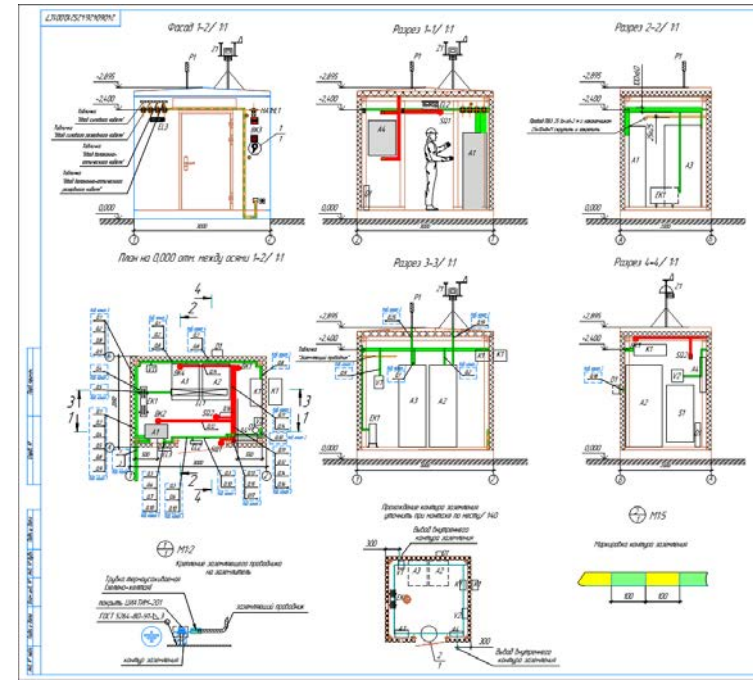
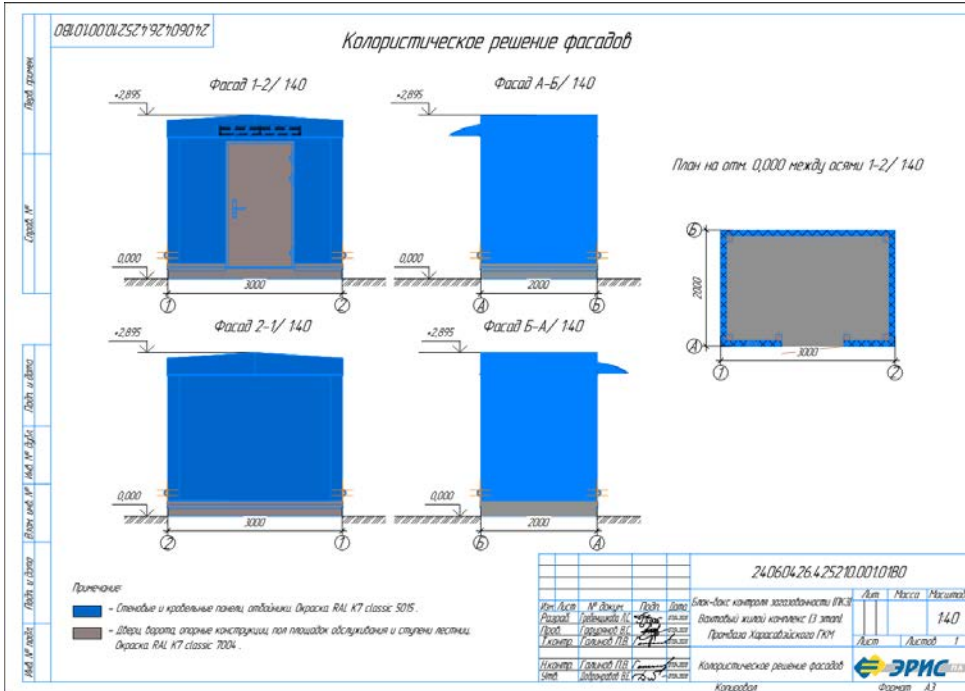
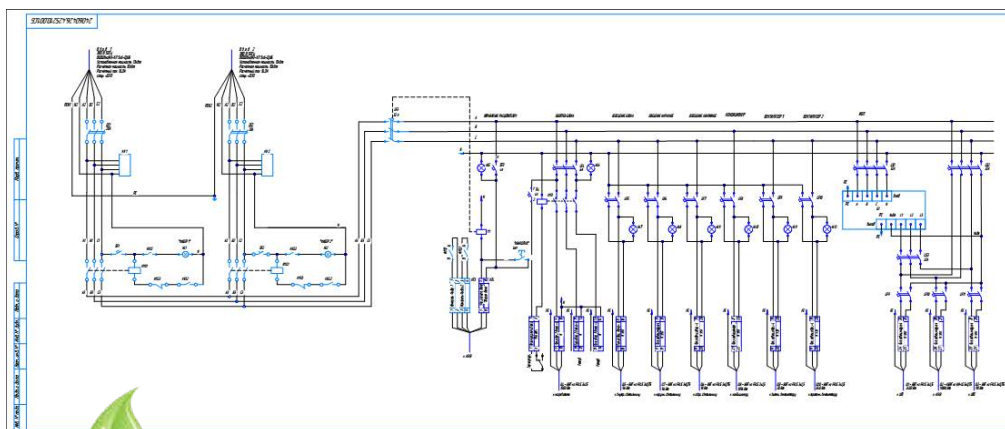
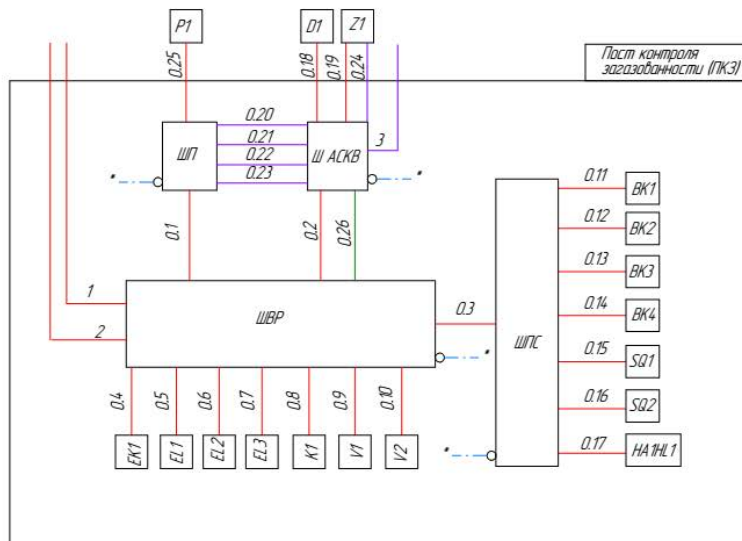


Схема соединения внешний проводок



Кабельный журнал

Обозначение кабеля	Тип кабеля	Функция	Мощность
1	Поставка заказчика	Основной вход 400 VAC	
2	Поставка заказчика	Резервный вход 400 VAC	
3	Поставка заказчика	Оптический кабель связи	
0.1	ВВГнг-FRLS 3x0,25	220 VAC электропитание	2,4 кВт
0.2	КВВГнг (AI)-LS 5x0,75	220 VAC электропитание	1 кВт
0.3	ВВГнг-FRLS 3x0,75	220 VAC электропитание	0,11 кВт
0.4	ВВГнг-FRLS 3x0,25	220 VAC электропитание	1 кВт
0.5	ВВГнг-FRLS 3x0,75	220 VAC электропитание	0,096 кВт
0.6	ВВГнг-FRLS 3x0,75	220 VAC электропитание	0,018 кВт
0.7	ВВГнг-FRLS 3x0,75	220 VAC электропитание	0,096 кВт
0.8	ВВГнг-FRLS 3x0,25	220 VAC электропитание	1,096 кВт
0.9	ВВГнг-FRLS 3x0,25	220 VAC электропитание	0,03 кВт
0.10	ВВГнг-FRLS 3x0,25	220 VAC электропитание	0,84 кВт
0.11	ВВГнг-FRLS 3x0,75		0,006 Вт
0.12	ВВГнг-FRLS 3x0,75		0,006 Вт
0.13	ВВГнг-FRLS 3x0,75		
0.14	ВВГнг-FRLS 3x0,75		
0.15	ВВГнг-FRLS 3x0,75		
0.16	ВВГнг-FRLS 3x0,75		
0.17	ВВГнг-FRLS 3x0,75		
0.18	Питч-карт ФВКМ1605631871		50 Вт
0.19	Lapp Kabel X05VV-FireAI LS 2x0,75		10 Вт
0.20	COM RS-232	RS232	
0.21	COM RS-232	RS232	
0.22	COM RS-232	RS232	
0.23	COM RS-232	RS232	
0.24	Кабель Lapp Kabel X05VV-FireAI LS 3x0,25 modbus	RS485	
0.25	ВВГнг-FRLS 3x0,75		
0.26	ВВГнг-FRLS 3x0,75		



Группа компаний «ЭРИС» осуществляет проектирование, поставку и внедрение автоматических систем экологического мониторинга и контроля.

Проектирование

Производство  
Поставка

Метрологические  
услуги

Сервисное  
обслуживание

Техническая  
поддержка

Обучение

#### Наши преимущества:

- Полный комплекс проектно-исследовательских и пуско-наладочных работ. Выполнение проектов «под ключ»;
- Разработка, производство измерительных приборов и поставка конечным заказчикам оборудования собственного производства;
- Инжиниринг АСУ ТП. Разработка и внедрение систем автоматизации технологических процессов;
- Техническое и метрологическое обслуживание измерительных приборов - диагностика, гарантийное и послегарантийное техническое обслуживание, ремонт и метрологическая поверка с выдачей свидетельства о поверке установленного образца;
- Разработка и внедрение собственных систем с учетом особенностей технологических процессов на производстве заказчика;
- Работа с проектными институтами;
- За более чем 20 лет работы ГК «ЭРИС» зарекомендовала себя на рынке метрологического обеспечения производства как надежный российский производитель измерительных приборов;
- Собственные научно-технические разработки в области экологического мониторинга проводятся компанией с 2015 года в рамках исполнения требований ФЗ № 219 от 21.07.2014г.



### 1. Формирование требований

- Обследование объекта и обоснование
- Формирование требований пользователя
- Оформление отчёта о выполненной работе и заявки на разработку (тактико-технического задания)

### 2. Разработка концепции и технического задания

- Изучение объекта, проведение необходимых научно-исследовательских работ
- Разработка вариантов концепции, удовлетворяющей требованиям пользователя
- Оформление отчёта о выполненной работе
- Разработка и утверждение технического задания

### 3. Эскизный и технический проект

- Разработка предварительных проектных решений по частям системы
- Разработка документации
- Разработка проектных решений по частям системы
- Разработка и оформление документации на поставку изделий для комплектования технических требований (технических заданий) на разработку
- Разработка заданий на проектирование в смежных частях проекта объекта автоматизации

### 4. Рабочая документация

- Разработка рабочей документации
- Разработка или адаптация программного обеспечения

### 5. Ввод в действие

Сопровождение монтажных и пуско-наладочные работ

- Подготовка объекта автоматизации
- Подготовка персонала
- Комплектация программными и техническими средствами, комплексами и информационными изделиями
- Строительно-монтажные работы
- Пусконаладочные работы
- Проведение предварительных испытаний
- Проведение опытной эксплуатации
- Проведение приёмочных испытаний

### 6. Сервисное обслуживание

- Регулярное сервисное обслуживание, диагностика
- Послегарантийное обслуживание
- Оперативный выезд, быстрое и качественное проведение работ



Проектирование и производство дополнительных комплектующих и изменение стандартной комплектации возможно **по индивидуальным проектам** заказчиков.



« 1 Получение первичных данных



« 2 Готовим коммерческое предложение



« 3 Заключаем договор



« 4 Выполняем работы по проектированию и разработке систем



« 5 Поставляем комплектующие



« 6 Выполняем пуско-наладочные работы



« 7 Осуществляем гарантийное и сервисное обслуживание



« 8 Осуществляем метрологическое обслуживание измерительных приборов



« 9 Проводим бесплатное обучение

### Производим расчёты

- Трудоемкости работ
- Стоимости сборочных работ
- Стоимости сервисных услуг
- Услуг по доставке

### Согласовываем каждый этап проекта

- Совместная разработка технической документации
- Согласование требований на отдельные элементы системы
- Согласование технического решения: перечень работ, требуемая тара для перевозки, стоимость услуг по доставке и др.

### Осуществляем контроль на каждом этапе

- Контролируем наличие разрешительной документации
- Производим технический контроль при закупке и подборе аналогов оборудования
- Контролируем выполнение работ.



Свидетельство об утверждении  
типа средств измерений РФ



Декларация соответствия  
регламенту Таможенного союза



Сертификат  
ISO 9001-2015



Аттестат аккредитации  
на право поверки

С 2008г. на предприятии «ЭРИС» разработана, внедрена и сертифицирована система контроля качества продукции в соответствии с требованиями стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015 и сертифицирована в Регистре систем качества. Ежегодные внешние аудиты, регулярные внутренние аудиты, анализ достижения целей в области качества подтверждают соответствие СМК компании требованиям стандарта и требованиям конечных потребителей.

Компания «ЭРИС» аккредитована в качестве органа, оказывающего услуги по поверке средств измерений, что дает нам право выполнять поверку наших измерительных систем и поставлять оборудование с подтвержденными метрологическими характеристиками, сразу готовое к эксплуатации.





## Технические решения группы компаний «ЭРИС»

Инновационные технологии ГК «ЭРИС» позволяют разрабатывать индивидуальные технические решения для реализации самых сложных измерительных задач с учетом возрастающих требований к охране окружающей среды для всех отраслей промышленности. Располагая широким ассортиментом газоанализаторов собственной разработки, ГК «ЭРИС» предлагает ряд экономически оптимизированных решений. Предлагаемые решения в области контроля загрязнения атмосферного воздуха - с начала 2019 года вводятся в эксплуатацию на ведущих предприятиях топливно-энергетического комплекса Российской Федерации.

Отрасль промышленности

Требования

Технические решения ГК «ЭРИС»

Химическая, нефтегазовая и нефтеперерабатывающая промышленность



Газы, образующиеся в ходе технологического процесса, находятся при высокой температуре, в связи с чем необходимо обеспечить надлежащий мониторинг выбросов газов.

Летучие органические вещества: CO, NOx, SO2, O2/ H2O  
 Экстрактивная система без охлаждения пробы – ЭРИС СМВ 420  
 Без экстрактивная система - ЭРИС СМВ 440

Электроэнергетика



Для ТЭЦ предъявляются различные требования в зависимости от типа используемого топлива (уголь, нефть, газ). Решение экологических проблем ТЭС для действующего парка электростанций существенно отличается от мер, применяемых для вновь сооружаемых электростанций.

Летучие органические вещества: CO, NOx, SO2, O2/ H2O  
 Экстрактивная система с охлаждением пробы – ЭРИС СМВ 410  
 Экстрактивная система без охлаждения пробы – ЭРИС СМВ 420  
 Без экстрактивная система - ЭРИС СМВ 430

Морские предприятия



Системы мониторинга на грузовых и пассажирских судах должны обеспечивать мониторинг дымовых газов и контроль системы очистки отработавших газов. Система должна работать в условиях повышенной вибрации.

Летучие органические вещества: NO2, SO2, CO2 и O2  
 Экстрактивная система без охлаждения пробы – ЭРИС СМВ 420

Отрасль промышленности

Требования

Технические решения ГК «ЭРИС»

Целлюлозно-бумажная промышленность



Из-за наличия сильного запаха выбросы в атмосферу строго регламентируются законом. Необходимо постоянно измерять концентрацию сероводорода. Кроме того, в выбросах содержится также метилмеркаптан и, в незначительных дозах, диметилсульфид, диметилдисульфид и метанол.

SO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, общая восстановленная сера: метилмеркаптан, диметилсульфид, диметил-ди-сульфид  
Экстрактивная система без охлаждения  
пробы – ЭРИС СМВ 420  
Без экстрактивная система - ЭРИС СМВ 430

Утилизация промышленных и твёрдых бытовых/коммунальных отходов



На мусоросжигательных заводах применяется несколько технологий сжигания отходов, которые различаются в основном по типу печей. Согласно действующему законодательству необходимо непрерывно измерять

HCl, HF, SO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>x</sub>, O<sub>2</sub>/ H<sub>2</sub>O  
Экстрактивная система без охлаждения  
пробы – ЭРИС СМВ 420  
Без экстрактивная система - ЭРИС СМВ 430

Металлообработка и производство стали



Технологические процессы, производства чугуна, стали и их последующего передела сопровождаются образованием больших количеств отходов в виде вредных газов и пыли и др. Оборудование на заводах работает в тяжелых условиях, при высокой запыленности и сильной вибрации.

CO, CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, HCl и O<sub>2</sub>  
Экстрактивная система с охлаждением  
пробы – ЭРИС СМВ 410  
Экстрактивная система без охлаждения  
пробы – ЭРИС СМВ 420  
Без экстрактивная система - ЭРИС СМВ 430

Отрасль промышленности

Требования

Технические решения ГК «ЭРИС»

Цементная промышленность



В соответствии с требованиями действующего местного природоохранного законодательства, необходимо непрерывно измерять выбросы загрязняющих веществ в дымовых газах, прежде всего NOx, SO2 и пыли, определять контрольные параметры, например, содержание O2 и/ или H2O. При сжигании альтернативных видов топлива необходимо измерять содержание HCl, HF, Hg и летучих органических веществ.

HCl, HF, SO2, CO, NOx, летучие органические вещества и O2/ H2O  
 Экстрактивная система с охлаждением пробы – ЭРИС СМВ 410  
 Экстрактивная система без охлаждения пробы – ЭРИС СМВ 420  
 Без экстрактивная система - ЭРИС СМВ 430

Стекольная и керамическая промышленность



В стандартные требования входит контроль содержания мелкодисперсных силикатов и боратов с высокой абразивной способностью в отходящих газах.

CO, NOx, SO2, O2/ H2O  
 Экстрактивная система с охлаждением пробы – ЭРИС СМВ 410  
 Экстрактивная система без охлаждения пробы – ЭРИС СМВ 420  
 Без экстрактивная система - ЭРИС СМВ 430

Другие области применения

Группа компаний «ЭРИС» предлагает разработанные с учетом индивидуальных пожеланий заказчиков комплексные решения по измерению и мониторингу выбросов для всех отраслей промышленности.





## Выставки и мероприятия



## Заседание круглого стола

### «Эффективное внедрение автоматизированной системы мониторинга выбросов на предприятии»

В мероприятии, организованном Министерством промышленности, предпринимательства и торговли Пермского края совместно с ГК «ЭРИС», приняли участие министр промышленности Пермского края Алексей Чибисов, член Совета по вопросам агропромышленного комплекса и природопользования при Совете Федерации РФ, эксперт национального проекта «Экология» Владислав Жуков, представитель Группы компаний «ЭРИС» Артём Бородин, заместитель директора ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» Юрий Кустиков, инженер АО «НИИ Атмосфера» Чугунов Артем, представитель компании ООО «Инверсия-Сенсор» Игорь Ермолаев, а также представители промышленных предприятий.

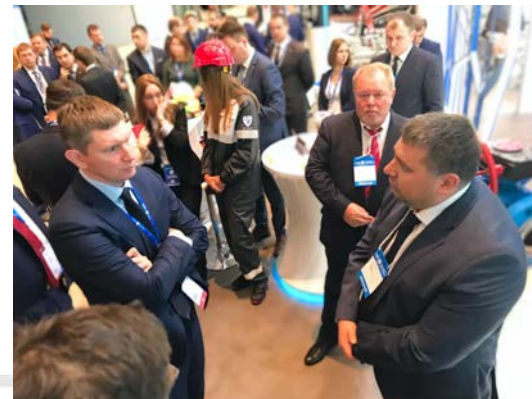


На фото:  
Член Совета по вопросам агропромышленного комплекса и природопользования при Совете Федерации РФ  
Владислав Жуков

На фото (слева направо): директор по развитию ГК «ЭРИС»  
Дмитрий Юрков, министр промышленности,  
предпринимательства и торговли Пермского края  
Алексей Чибисов (слева направо)



ГК «ЭРИС» презентовал систему экологического мониторинга выбросов ЭРИС СМВ серии 400 делегации исполнительной власти: главе Пермского края Дмитрию Махонину, первому заместителю председателя Правительства РФ – министру финансов России Антону Силуанову, министру экономического развития РФ Максиму Орешкину, министру промышленности, предпринимательства и торговли Пермского края Алексею Чибисову и его первому заместителю Елене Дегтярёвой.



Спасибо за внимание!



Оборудование и комплексные решения  
для промышленной безопасности

Отдел продаж  
+7 (34241) 6-55-11  
info@eriskip.ru

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



[Скачать опросный лист](#)

[О компании "ЭРИС"](#)

