



Bühler Technologies GmbH

Вводный курс по построению систем поточного анализа газов

Отрасли в которых необходим контроль за технологическими процессами и выбросами

Химия

Нефтехимия

Пищевая промышленность

Анализ дымовых газов

Азотная промышленность

Металлургия

Анализ атмосферы

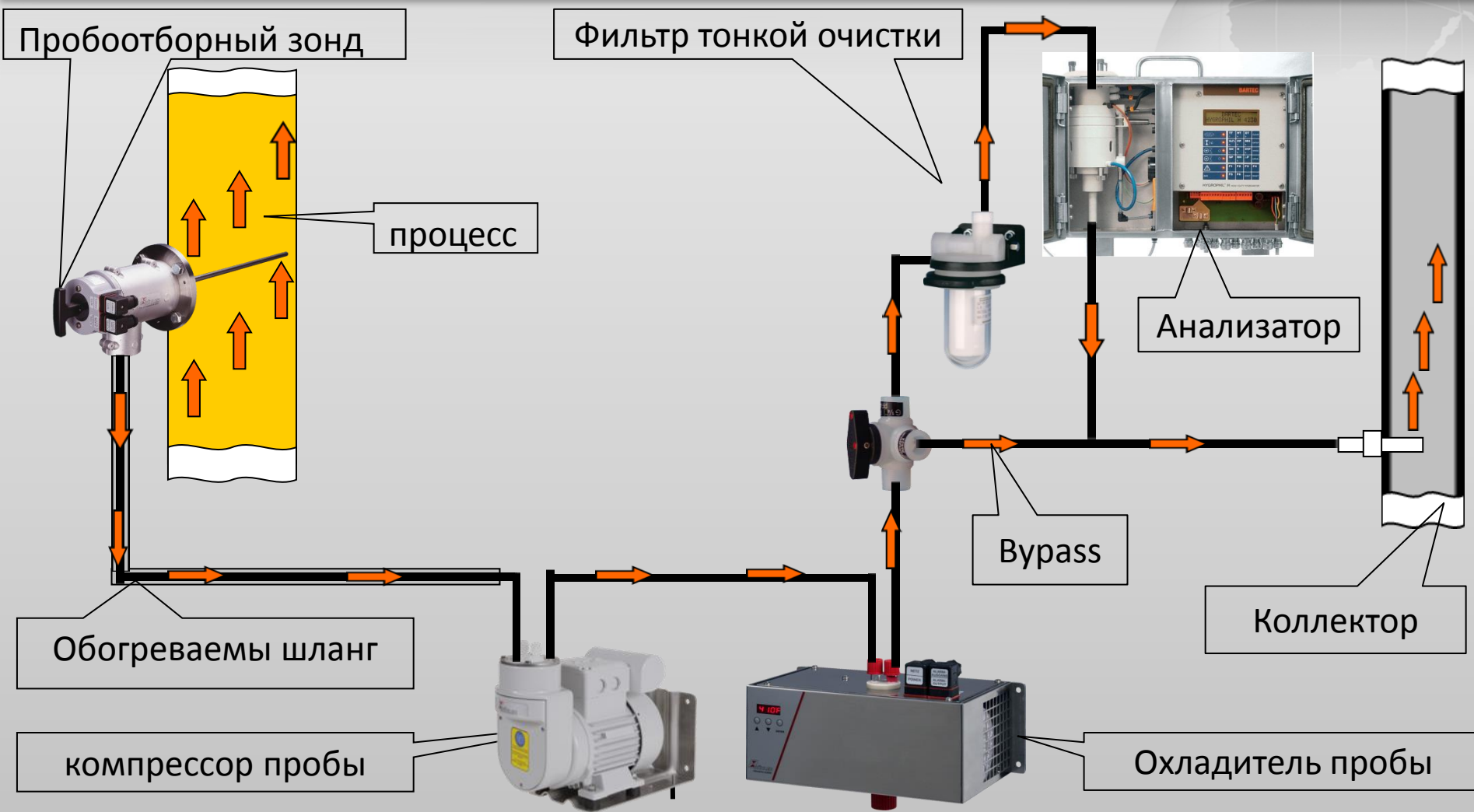




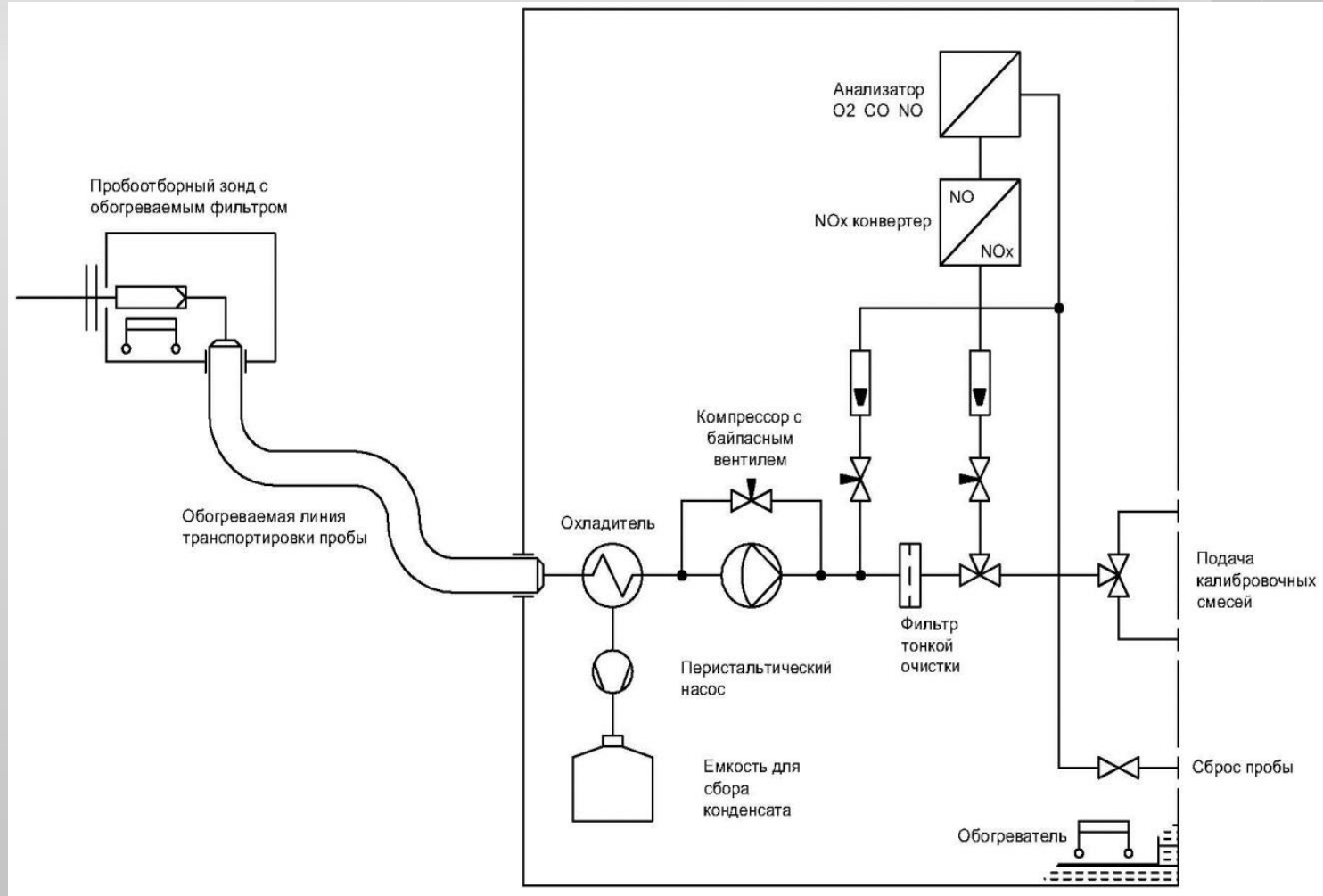
Построение измерительных систем и комплекса пробоподготовки при поточном анализе газов

O₂, CO, CO₂, SO₂, CH₄, H₂S, NO_x

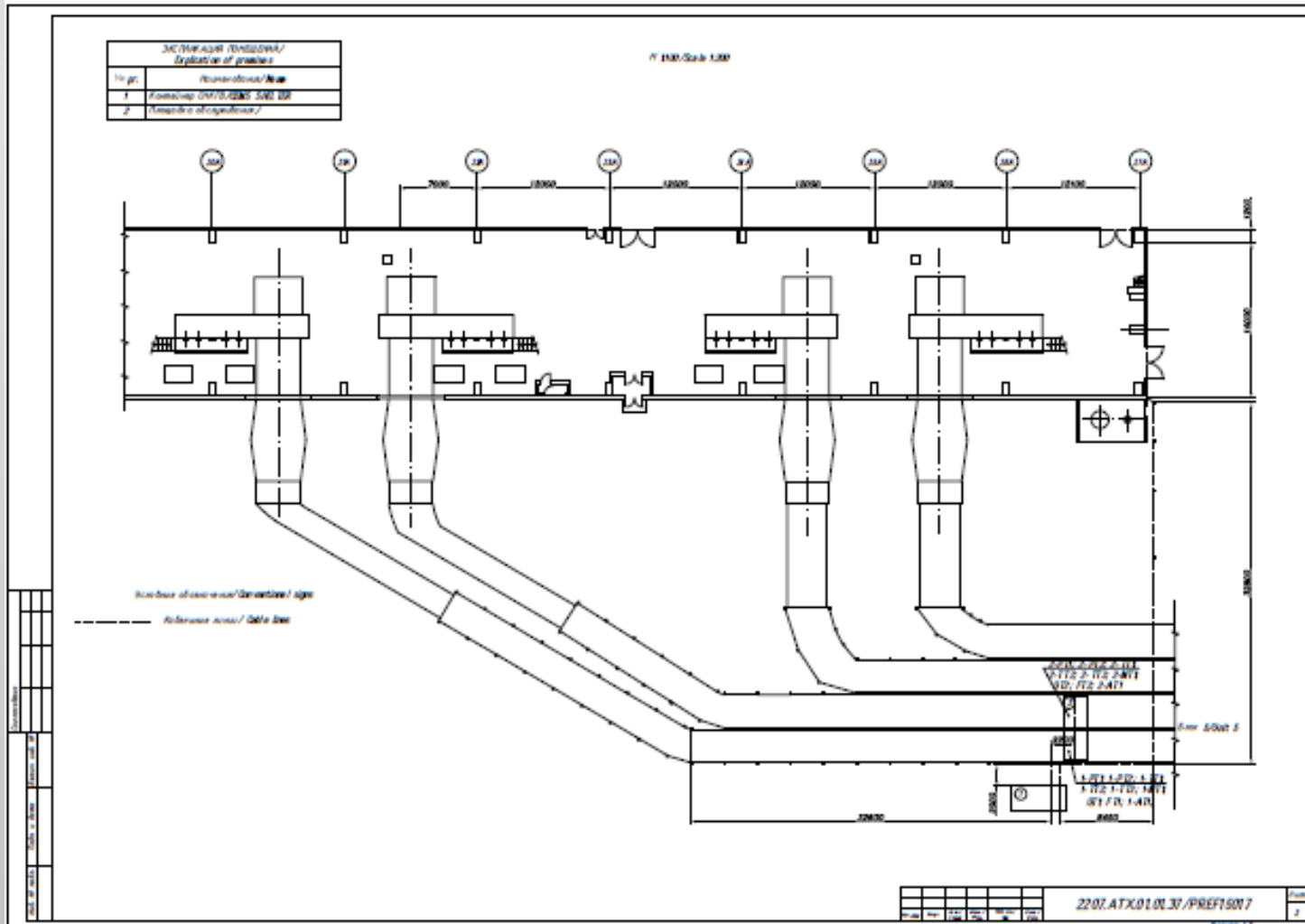
Принцип построения измерительных систем



Типовая схема измерительной системы



Привязка к технологическому процессу



Отбор и передача пробы в анализаторный шелтер



Отбор пробы с газоходов ГРЭС

Анализаторные шелтера на объекте





Компоненты для построения измерительных систем и пробоподготовки

Измерительная система
всегда начинается с
пробоотборного зонда



В зависимости от параметров технологического процесса и места установки и определяется тип пробоотборного зонда

Устройства разделяющее процесс и измерительную систему



Пробоотборный зонд несет самую большую нагрузку в измерительной системе

Для отбора пробы
с запыленностью
от 2 г/м³ до 200 г/м³



Применяются
пробоотборные зонды
с обратной продувкой

Не менее важная роль в измерительной системе отведена обогреваемым линиям



Задача - донести пробу до анализаторного шелтера не допуская снижение ее температуры ниже точки россы

Охладители /осушители пробы

Для того чтобы анализатор получил пробу с постоянной температурой, применяют охладители/осушители пробы



Охладители пробы

На базе элементов Пельтье для отвода небольшого количества тепловой энергии из пробы и работы в умеренных условиях окружающей среды



Sample Gas Cooler PKE 5



Sample Gas Cooler EGK 2 Ex



При больших нагрузках и возможных высоких температурах окружающей среды применяются охладители компрессорного типа



Sample Gas Cooler EGK 1/2

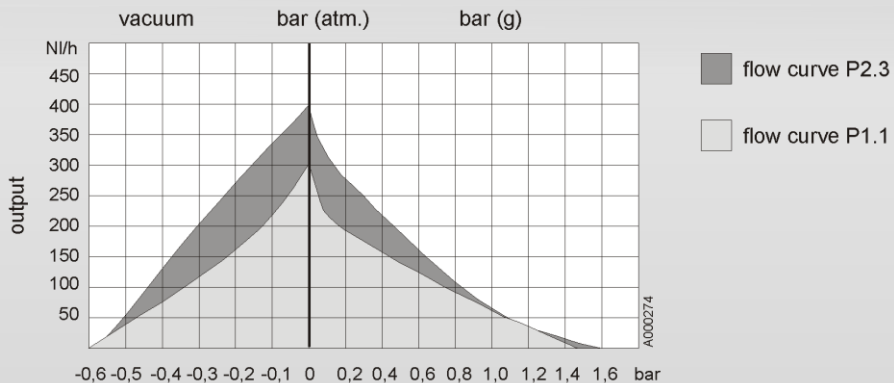
Пробоотборные компрессоры



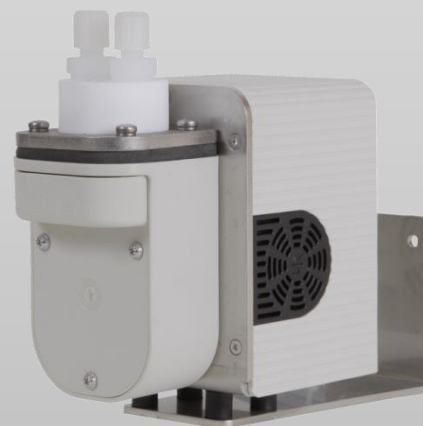
Для того чтобы отобрать пробу из процесса и передать на анализатор необходим пробоотборный компрессор



Пробоотборные компрессоры



Подбор компрессора производится на основании параметров технологического процесса и требуемого количества пробы подаваемого на анализаторы



Фильтрующие элементы



Перед подачей пробы на анализатор необходимо выполнить ее финальную фильтрацию



Часто требуется удалить остатки капельной влаги из пробы или абсорбировать коррозионно активные компоненты для защиты анализатора



Крайне важно при пусконаладочных процессах на установках не допустить попадание воды в анализатор, попадание капельной влаги может превести к выходу из строя дорогостоящей измерительной ячейки анализатора.

Эта задача с успехом решается установкой на линии, перед анализатором, датчика влажности, в комплекте с соленоидным клапаном, перекрывающим линию в случае обнаружении влаги в пробе.

Дополнительные компоненты

Для объединения всех составляющих измерительной системы важнейшая задача возлагается на арматуру и дополнительные компоненты



Измерительная система - единый комплекс оборудования и важность отдельных компонентов невозможно приуменьшить



Измерение количества:
O₂, CO, CO₂, SO₂, CH₄, H₂S, NO_x -
Осуществляется с помощью
высокоточного аналитического
оборудования.



Задача системы пробоподготовки -
сохранить представительность
пробы при осуществлении ее
кондиционирования и последующей
передаче в анализатор.



Задача измерительной системы в
целом - оперативно и точно
отображать состояние
технологического процесса.

Вопросы & Ответы

