

**Данная статья посвящена проблеме выбора газоанализатора дымовых газов
для официальных измерений.**

Перед покупкой пользователь должен получить ответы на 2 главных вопроса:

- какие типы и концентрации газов предполагается измерять и как долго?
- для чего будут проводиться измерения?

Если измерения экологические, то нужно проверить внесен ли газоанализатор в Госреестр средств измерения, и внимательно проверить заявленную в Описании типа точность.

Дело в том, что для выполнения официальных измерений в экологических целях необходимо выполнять соответствующие ГОСТы и Р.Д. Обычно, требуется выполнение «принципа соизмеримости». Например, на газотурбинных установках (ГТУ) официальная погрешность газового канала не должна превышать 25% от измеряемой величины.

Если погрешность каналов CO, NO, NO₂ внизу диапазона составляет $\pm 5\text{ppm}$, то официальные измерения можно проводить, если концентрации не менее **20ppm, а если $\pm 20\text{ppm}$, то не менее 80ppm!!!**

И любое должностное лицо может отказаться принять данные измерения. А эксплуатирующая организация вынуждена будет платить за выбросы токсичных газов суммы, превышающие реальные выбросы. Переплата ведь будет определяться официальной погрешностью измерения!

Германская компания MRU производит газоанализаторы с 1984г. Точность – приоритет компании.

В РФ и СНГ наши газоанализаторы являются одними из самых точных. MRU производит мобильные, полустационарные и стационарные газоанализаторы, а также комбинированные кислородомеры. На рынке России и СНГ представлено несколько уникальных по своим параметрам газоанализаторов. Например, ОПТИМА7 с электрохимическими и инфракрасными сенсорами.

Данный прибор, при весе около 1 кг, позволяет с высокой официальной точностью измерять до 7 типов газов (O₂, CO, CO₂, NO, NO₂, SO₂, H₂S, CH₄) от минимальных до значительных концентраций. Например, можно установить 3 диапазона измерения CO в одном приборе:

0 – 300ppm / 300ppm – 10.000ppm / 10.000ppm -100.000ppm. Официальная погрешность в начале диапазона $\pm 5\text{ppm}$. Также, ОПТИМА7 измеряет давление, температуру, а также, скорость газового потока с возможностью усреднения.

Данный прибор создавался совместно с экологами ОАО «Газпром» для проведения измерений на ГТУ, в том числе в зимних условиях, при температуре до минус 30°C!

Для более длительных измерений, MRU выпускает промышленный газоанализатор VarioPlus Industrial, измеряющий до 9 газов одновременно: до 6 электрохимических сенсоров и 3 инфракрасных.

В нем имеется газовый холодильник с системой автоматического удаления конденсата, встроена система автоматического измерения.

Газоанализаторы с электрохимическими сенсорами предназначены для коротких «экспресс» измерений. Кроме достоинств, таких как малый вес и габариты, низкая цена, электрохимические сенсоры имеют ряд недостатков: перекрестная чувствительность от других газов, эффект «голодания» электролита при длительном измерении. Поэтому, например, в газоанализаторе эколога сенсор CO должен иметь встроенную компенсацию от водорода H₂, а при одновременном наличии газов NO₂, SO₂ и H₂S, точность измерения довольно условная. Поэтому, при возможности, необходимо использовать альтернативные методы измерения, например, ИК (NDIR).

Стоит выделить полустационарный прецизионный инфракрасный газоанализатор MGA5+ для калибровки которого не нужны баллоны с ПГС. Прибор может работать в режиме автоматических измерений в течение месяца, например, при приемо-сдаточных испытаниях. MGA5+ в своей работе используют ОАО «ВТИ», ОАО «Силовые машины», ОАО «НПО «Сатурн» (Рыбинские моторы).

Особая гордость MRU – это стационарные газоанализаторы SWG300 и SWG200. Они позволяют точно измерять O₂, CO, CO₂, NO, NO₂, SO₂, H₂S, CH₄, H₂ в широких пределах. Один газоанализатор может проводить измерения от нескольких точек измерения (до 5 точек) в автоматическом режиме, рассчитывая валовые выбросы вредных веществ или управляя технологическим процессом. Система калибровки может быть как с использованием, так и без использования баллонов с ПГС. SWG300 и SWG200 комплектуются обогреваемыми газовыми линиями и зондами, в т.ч с обратной продувкой.

Для экономии топлива MRU производит комбинированный кислородомер OMS420. Данный прибор предназначен для оптимизации процессов сгорания, причем, кроме циркониевого сенсора O₂, имеется твердоэлектролитный сенсор «химического недожога» COe, который измеряет остаточные водород, углеводороды и CO.

В отличие от термokatалитических сенсоров, для которых необходимо разбавлять дымовой газ, сенсор COe OMS420 отлично работает даже при сверхмалых концентрациях кислорода.

Все газоанализаторы MRU имеют русское меню, сертифицированы. Приборы ОПТИМА7 и VarioPlus Industrial рекомендованы для проведения экологических измерений ОАО «НИИ «Атмосфера».

На стационарные газоанализаторы имеются разрешения на применение от Ростехнадзора, в т.ч. для взрывопожароопасных и химически опасных производств.

Вся продукция изготовлена в Германии, рассчитана на длительный срок службы, обеспечена сервисной и метрологической поддержкой.

	Прибор	Особенность
OPTIMA 7		Измерение до 7 типов газа одновременно; Очень высокая официальная точность измерения; Электрохимические и ИК сенсоры; Измерение скорости потока; Соответствует требованиям ОАО «Газпром»; Работает при температуре до -30°C Вес около 1 кг.
DELTA 65		Измерение до 3 типов газа одновременно; Высокая надежность при низкой цене ударопрочный чехол в комплекте; Электрохимические сенсоры; Недорогой сервис Вес около 500 г.
VarioPlus Industrial		Измерение до 9 типов газа одновременно; Очень высокая официальная точность измерения; Измерение малых, высоких и очень высоких концентраций для СО и СхНу; Встроенный охладитель газа с автоматическим удалением конденсата; Электрохимические и ИК сенсоры; Режим автоматических измерений Измерение скорости потока; Соответствует требованиям ОАО «Газпром»; Вес около 8 кг.
SWG 300 / SWG 200		Очень высокая официальная точность измерения; ИК сенсоры с переключаемыми диапазонами; Не требуются баллоны с газами для калибровки; Подходят для малоэмиссионных ГТУ; Возможность взрывозащищенного исполнения; Возможность измерения одним прибором от 5 точек; Большой выбор газозаборных зондов; Программируемые аналоговые выходы 4 -20; Цифровой выход RS485
OMS 420		Работа с любым типом топлива; Точное измерение O2 и COe; Температура газа до 1700°C; Программируемая продувка сенсоров; Программируемые аналоговые выходы 4 -20; Цифровой выход RS485

Контактная информация: Официальное Представительство MRU GmbH в России, 107023

г. Москва, Семеновский пер. д. 15.

тел / факс: (499)271-60-88 (многоканальный)

(495)507-21-29, (926)819-88-47

<http://www.mru-instruments.ru>

E-mail: m.klimov@mru-instruments.ru, klimovm@bk.ru,