



**ADOS**  
с 1900 года

Контрольно-измерительные  
приборы и аппаратура



**ГАЗОВЫЙ ДЕТЕКТОР**

# GTR 210



ADOS GmbH

Контрольно-измерительные приборы и аппаратура

P.O. Box 500 444 · D-52088 Aachen

Trierer Strasse 23 – 25 · D-52078 Aachen

Тел.: +49 (0) 2 41 / 97 69-0

Факс: +49 (0) 2 41 / 97 69-16

info@ados.de

www.ados.de

с 1997 года  
DIN EN ISO 9001  
ID: 01 100 71011



## Назначение

Газовый детектор ADOS GTR 210 предназначен для непрерывного измерения концентрации газов в обычных и взрывоопасных зонах.

Он доступен в следующих исполнениях:

- **Взрывозащищенная версия:** со стандартным интерфейсом 4-20 мА
- **Standard:** с интерфейсом 4-20 мА или с 4-проводным интерфейсом LON®
- **Comfort:** с интерфейсом 4-20 мА, с дополнительными переключающими контактами: сигнал по газу и неисправность.

Поддержка 6 типов сенсоров позволяет измерять концентрацию вредных для здоровья, взрывоопасных и негорючих газов и паров.

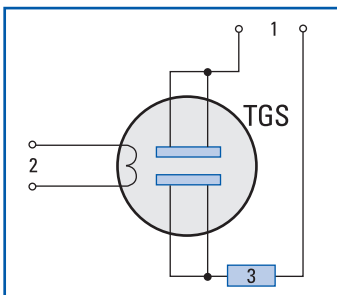
Измеренная концентрация газа и настраиваемые пороги срабатывания сигнализации отображаются на цветном дисплее. Ввод данных осуществляется с помощью сенсорной панели. Пропорционально измеренной концентрации газа генерируется токовый сигнал, который передается на блок обработки данных в безопасную зону.

Типовое испытание взрывозащищенного детектора газа на соответствие стандартам ATEX и IECEx проведено компанией DEKRA.

Сертификат ATEX: DEKRA 11 ATEX 0257 X  
 Сертификат IECEx: IECEx DEK 11.0090 X 0/1  
 Тип взрывозащиты: Ex d e ia mb IIC T4 Gb

## Области применения

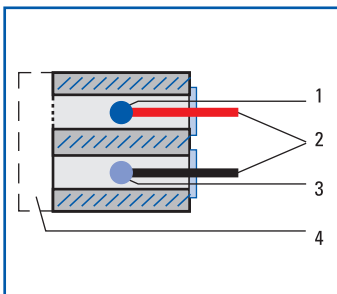
- Химическая промышленность
- Производство красок и лаков
- Предприятия по переработке полимеров
- Очистные сооружения
- Газовые котельные установки
- Хранилища сжиженного газа
- Лаборатории
- Определение концентрации кислорода
- Нефтеперерабатывающие заводы
- Холодильные склады (контроль концентрации аммиака)
- Камеры для окрашивания распылением
- и т. д.



1 = напряжение схемы  
 2 = напряжение накала  
 3 = нагрузочный резистор

## Измерительная головка TGS

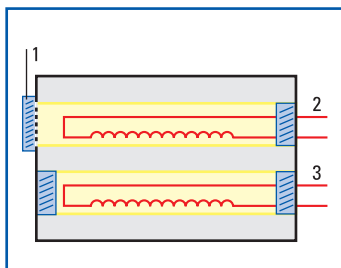
Одним из компонентов измерительной головки TGS является полупроводниковый сенсор, установленный на подложку типа N, полученную методом спекания с применением SnO<sub>2</sub>. Когда поверхность сенсора адсорбирует горючие или восстанавливающие газы, концентрация контрольного газа определяется по изменению электропроводности.



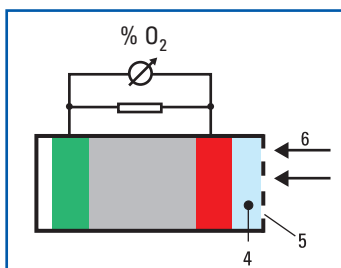
1 = пеллистор, покрытый катализатором  
 2 = электрические соединения  
 3 = интерпеллистор  
 4 = диффузионный фильтр

## Измерительная головка VQ

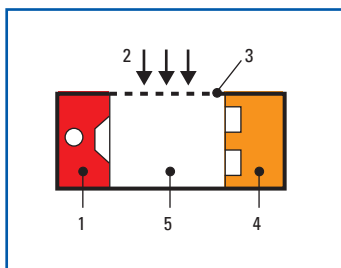
Принцип действия измерительной головки VQ основан на тепловом эффекте. Когда горючие или восстанавливающие газы или пары попадают на измерительный элемент, они подвергаются каталитическому сжиганию, что вызывает повышение температуры и последующее изменение сопротивления измерительного элемента. Именно по этому изменению определяется концентрация контрольного газа. Инертный элемент используется для компенсации температуры и электропроводности контрольного газа.



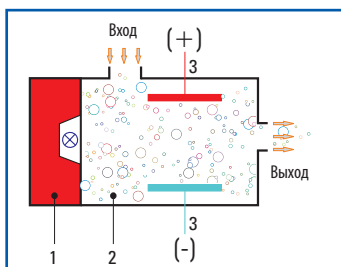
- 1 = диффузионный фильтр
- 2 = измерительный резистор
- 3 = образцовый резистор



- 1 = анод
- 2 = электролит
- 3 = катод
- 4 = участок диффузии
- 5 = диффузионный фильтр
- 6 = газ, концентрация которого измеряется



- 1 = источник ИК-излучения
- 2 = газ, концентрация которого измеряется
- 3 = диффузионный фильтр
- 4 = инфракрасный детектор
- 5 = измерительная камера



- 1 = источник УФ-излучения
- 2 = газ, концентрация которого измеряется
- 3 = электроды

## Измерительная головка GOW

Принцип действия измерительной головки GOW основан на теплопроводности. В качестве измерительных элементов используются два вольфрам-рениевых резистора: сравнивающий элемент подвергается воздействию нормального воздуха, а измерительный элемент — воздействию контрольного газа. Изменение концентрации газа в области измерительного элемента приводит к изменению температуры, которое объясняется изменением теплопроводности. Связанное с этим изменение сопротивления измерительного элемента и помогает определить концентрацию газа.

## Измерительная головка TOX

Измерительная головка TOX — это измерительная система с электрохимической ячейкой, в которую методом диффузии проникает воздух, подлежащий проверке. При измерении концентрации кислорода происходит его восстановление в электролите и за счет этого создается слабый ток (происходит электрохимический процесс). При постоянном давлении воздуха величина этого тока прямо пропорциональна концентрации кислорода в воздухе.

## Измерительная головка IR

Контрольный газ проходит через измерительную камеру, в которой находятся источник инфракрасного излучения и двухканальный инфракрасный детектор. При прохождении инфракрасного света через молекулы газа его интенсивность уменьшается, что и позволяет рассчитать имеющуюся концентрацию газа. Поскольку учитывается только соотношение длины волн, которые поглощаются конкретным газом, и длины волн, которые не поглощаются контрольным газом, это позволяет в значительной мере компенсировать различные отрицательные эффекты: загрязнение, явления износа и т. д.

## Измерительная головка PID

Контрольный газ проходит через измерительную камеру, в которой находятся источник ультрафиолетового излучения и два противоположно заряженных электрода. При этом молекулы газа, которые необходимо выявить, ионизируются под воздействием ультрафиолетового излучения. Возникающие положительно заряженные частицы молекул и электроны притягиваются к обоим электродам. Ток, фиксируемый во время этого процесса, позволяет определить концентрацию газа. Измерительная головка PID позволяет легко определить концентрацию летучих органических соединений (ЛОС), ионизационный потенциал которых меньше, чем энергия источника ультрафиолетового излучения (10,6eV), например, таких ароматических углеводородов, как толуол (C<sub>7</sub>H<sub>8</sub>) и ксилол (C<sub>8</sub>H<sub>10</sub>), а также хлористых углеводородов, в частности трихлорэтилена (CHCl<sub>3</sub>). Возможно также обнаружение ядовитых газов, например, фосфина (PH<sub>3</sub>).

**Выходной сигнал каждой измерительной головки по многожильному кабелю подводится к центральному устройству и обрабатывается на нем. Все сенсоры съемные, поэтому легко заменяются.**



**Технические характеристики 3 моделей газового детектора**

| Тип                   | GTR 210 Ex   | GTR 210 Standard   | GTR 210 Comfort  |
|-----------------------|--|--|--|
| Параметры питания     | 24 В DC +10%/-25%  | 24 В DC +10%/-25%  | 230 В AC, 50 Гц<br>115 В AC, 60 Гц (опционально)   |
| Потребляемая мощность | 4 Вт   | 4 Вт   | 10 ВА  |
| Интерфейсы            | 3-проводной интерфейс<br>4-20 мА   | 3-проводной интерфейс<br>4-20 мА или<br>4-проводной интерфейс LON® | Токовый выход 4-20 мА<br>4 переключающих контакта со свободным потенциалом: сигналы/неисправность<br>1 цифровой вход для квитирования сигналов тревоги |
| Тип взрывозащиты      | II 2G<br>Ex d e ia mb IIC T4 Gb  | отсутствует  | отсутствует  |
| Взрывозащита          | Сертификат ATEX: DEKRA 11 ATEX 0257 X 1/2<br>Сертификат IECEx: IECEx DEK 11.0090 X 0/1 |  |  |
| Класс защиты          | IP 66  | IP 54 или IP 66  | IP 54 или IP 66  |
| Вес                   | 2,3 кг   | 1,8 кг   | 2,0 кг   |

**Технические характеристики — 6 сенсоров**

| Тип  | TGS   | VQ  | GOW   | TOX   | IR  | PID  |
|--|---|---|---|---|---|--|
| Способ измерения                                       | Полупроводник   | Тепловой эффект   | Теплопроводность  | Электрохимическая реакция   | Инфракрасный анализ   | Фотоионизация  |
| Диапазон измерений                                     | Диапазоны ppm до 100% НПВ                                   | Диапазоны ppm до 100% НПВ                                   | от 0-5 об. % до 0-100 об. %   | Диапазоны ppm до 0-100 об. %  | 0-100% НПВ CH <sub>4</sub> , C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> , C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> ,<br>0-100 об. % CH <sub>4</sub> 0-1, 2, 3, 4, 5 об. % CO <sub>2</sub> | от 0-200 ppm до 0-2000 ppm   |
| Отклонение от конечного значения в диапазоне измерений | ± 5%  | ± 3%  | ± 5%  | ± 3%  | ± 2%  | ± 5%   |
| Диапазон температур                                    | от -25 до +55 °C  | от -25 до +55 °C  | от -25 до +55 °C  | от -25 до +55 °C  | от -25 до +55 °C  | от -25 до +55 °C   |
| Влияние температуры                                    | 3%  | 2%  | 3%  | 2%  | 2%  | 3%   |
| Время настройки (t <sub>90</sub> )                     | прим. 60 с  | прим. 60 с  | прим. 60 с  | прим. 60 с  | прим. 45 с  | прим. 120 с  |
| Влияние давления (атм.)                                | 1%  | 1%  | 1%  | 1%  | 4%  | 1%   |
| Положение  | любое   | любое   | любое   | любое   | любое   | любое  |
| Назначение   | Ядовитые, горючие и взрывоопасные газы в зоне НПВ           | Ядовитые, горючие и взрывоопасные газы в зоне НПВ           | Газы, теплопроводность которых существенно отличается от теплопроводности воздуха                   | O <sub>2</sub> , CO, NH <sub>3</sub> , NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> S и т. д. | CH <sub>4</sub> (об. %; НПВ), пропан (НПВ), CO <sub>2</sub> (об. %)   | Например, C <sub>7</sub> H <sub>8</sub> , C <sub>8</sub> H <sub>10</sub> CHCl <sub>3</sub> , PH <sub>3</sub> |
| Исполнения   | Промышленное AI, промышленное VA и взрывозащищенное Ex      | Промышленное AI, промышленное VA и взрывозащищенное Ex      | Промышленное AI, промышленное VA и взрывозащищенное Ex  | Промышленное AI, промышленное VA и взрывозащищенное Ex  | Промышленное AI, промышленное VA и взрывозащищенное Ex  | Промышленное AI, промышленное VA и взрывозащищенное Ex   |
| Ожидаемый срок службы сенсоров                         | Неограниченный для газов, которые не отравляют катализаторы | Неограниченный для газов, которые не отравляют катализаторы | Неограниченный для газов, которые не вступают в реакцию с алюминием, вольфрамом-ренийем или золотом | от 12 месяцев до 5 лет в зависимости от измерительной ячейки  | прим. 5 лет   | 12 месяцев   |
| Размеры (Ш x В x Г)                                    | 150 x 175 x 105 мм  | 150 x 175 x 105 мм  | 150 x 175 x 105 мм  | 150 x 175 x 105 мм<br>150 x 200 x 105 мм (O <sub>2</sub> )  | 150 x 175 x 105 мм  | 150 x 175 x 105 мм   |