



Анализаторы упаковочных газов A.KRÜSS

Гарантия качества и постоянно растущие запросы потребителей требуют регулярного контроля защитной атмосферы в упаковке различных продуктов. Для этого требуются газоанализаторы, которые быстро предоставляют надежные результаты измерений и могут быть легко интегрированы в любой рабочий процесс.

Анализаторы упаковочных газов используются многими компаниями для контроля качества в лабораториях, а также на производстве при розливе или упаковке чувствительных или скоропортящихся продуктов. Тестеры модифицированной атмосферы (МАТ) подходят как для выборочных проверок, так и для постоянного мониторинга газовой смеси на упаковочных машинах. Производители чувствительных или скоропортящихся продуктов должны гарантировать первоклассное качество в течение длительного времени.

Типичными защитными газами являются азот (N_2), диоксид углерода (CO_2) и кислород (O_2) и смеси этих газов. Это естественные компоненты окружающего воздуха, но в измененных концентрациях, которые необходимо контролировать.

Для большинства пищевых продуктов концентрация кислорода в упаковке снижается, а концентрация углекислого газа увеличивается, чтобы подавить рост аэробных микроорганизмов.

Кроме того, таким образом можно замедлить процессы окисления, которые изменяют ингредиенты и, следовательно, вкус и цвет продуктов.

Другие продукты, напротив, требуют определенного содержания кислорода в упаковке, чтобы оставаться свежими или сохранять свой цвет.

Защитные газы используются не только в пищевой промышленности. Электронные компоненты также заполнены азотом, чтобы предотвратить процессы окисления и коррозии. То же самое относится к фармацевтическим или косметическим продуктам, например, во флаконах или блистерных упаковках. Кроме того, фумигация стабилизирует упаковку и обеспечивает механическую защиту продукта.

Типичные области применения:

- Образцы измерений на линии в процессе упаковки
- Проверка после проверки: Замена пленки или упаковочных материалов
- Изменения в упаковочной машине: герметичные швы, сварные швы.
- Хранение образцов, гарантия качества в лаборатории
- Тесты на канале сбыта

Анализ объемов свободного пространства

Чтобы проверить соотношение смеси защитных газов в упаковке, точка отбора имеет самоклеящуюся перегородку, а отсасывающая игла газоанализатора вводится через перегородку в свободное пространство упаковки. Простое нажатие кнопки на сенсорном экране устройства обеспечивает автоматический отбор требуемого образца. За очень короткое время измеряются уровни кислорода и углекислого газа, рассчитывается уровень азота, и результаты отображаются на дисплее.





Типичные составы защитных газов в пищевой промышленности

| Упакованный продукт | N2 [%] | CO2 [%] | O2 [%] | Рекомендуемые устройства MAT |
|--|--------|---------|--------|------------------------------|
| МЯСО И МЯСНЫЕ ПРОДУКТЫ | | | | |
| Свежее мясо | - | 20-30 | 70-80 | MAT1500 |
| Сырая ветчина | 40-100 | 60 - 0 | - | MAT1500 |
| Колбасы, салями | 70 | 30-e | - | MAT1500 |
| домашняя птица | - | 20-30 | 70-80 | MAT1500 |
| ВЫПЕЧКА | | | | |
| Основы для торта | 30-e | 70 | - | MAT1200 |
| тост | - | 100 | - | MAT1200 |
| Aufbackbrötchen | 30-e | 70 | - | MAT1200 |
| МОЛОЧНЫЕ ПРОДУКТЫ | | | | |
| Кусок сыра | 70 | 100 | - | MAT1100 |
| Нарезанный сыр | 30-e | - | - | MAT1100 / MAT1400 |
| Йогурт и молочные продукты | | | | MAT1400 |
| Сухое молоко | 100 | - | - | MAT1400 |
| ОВОЩИ | | | | |
| Картофель, очищенный сырой | 40 | 60 | - | MAT1200 |
| Салаты, сырые овощи | 40- | 60 | - | MAT1200 |
| Огуречный шницель | 100 | - | - | MAT1100 |
| Свежие фрукты и овощи | 90 | 5 | 5 | MAT1100 |
| ГОТОВЫЕ БЛЮДА | | | | |
| Стерилизованное меню | 60-100 | 40-0 | - | MAT1500 |
| Свежие макаронные изделия | 50 | 50 | - | MAT1200 / MAT1500 |
| Удобный | 60-70 | 30-40 | - | MAT1200 / MAT1500 |
| РЫБЫ | | | | |
| Форель свежая | 70 | 30-e | - | MAT1500 |
| Рыбное филе | 50 | 50 | - | MAT1500 |
| Сырая рыба | | | | MAT1500 |
| Моллюски и моллюски | 30-e | 40 | 30-e | MAT1500 |
| НАПИТКИ | | | | |
| Кофе чай | 100 | - | - | MAT1100 / MAT1200 |
| Фруктовые соки | 100 | - | - | MAT1400 |
| Газированные безалкогольные напитки | - | 100 | - | MAT1100 |
| ДРУГИЕ ПРОДУКТЫ | | | | |
| Сухие продукты, макаронные изделия, специи и др. | 100 | - | - | MAT1100 / MAT1400 |
| Сухофрукт | 100 | - | - | MAT1100 |
| Сушеные орехи и др. | 100 | - | - | MAT1100 / MAT1400 |
| Закуски | 100 | - | - | MAT1100 / MAT1400 |
| Десерты | 50 | 50 | - | MAT1200 |
| Готовая продукция со спиртом | 70 | 30-e | | MAT1200 |
| Сухой корм для домашних животных | 100 | - | - | MAT1100 / MAT1200 |
| Сырой корм для домашних животных | - | 20-30 | 70-80 | MAT1400 / MAT1500 |



Газоанализаторы МАТ для измерения O_2 / CO_2

Газоанализатор МАТ1100 - это правильный выбор, когда вам нужно заботиться только о концентрации кислорода или когда при упаковке используется только азот. Его электрохимическая кислородная ячейка (ЕС) измеряет в диапазоне от 0,5 до 35 объемных процентов с точностью $\pm 0,2$ объемных процента.

В отличие от других моделей, МАТ1100 требует очень мало времени для нагрева и поэтому может быть быстро использован для периодических измерений.

- Легкое и интуитивно понятное использование с помощью сенсорного экрана - даже неподготовленным персоналом
- Электрохимический кислородный элемент с малым дрейфом (ЭК)
- Короткий период измерения
- Требуется только небольшой объем образца
- Очень короткое время прогрева <10 с
- Пакет интерфейсов для удобной передачи измеренных значений (USB, Ethernet, RS-232)

Газоанализатор МАТ1200 будет подходящей моделью если нужно измерять концентрацию кислорода и углекислого газа. В дополнение к электрохимической кислородной ячейке он оснащен недисперсионным инфракрасным датчиком (NDIR) для измерения CO_2 в диапазоне измерения от 0 до 100 объемных процентов и с высокой точностью $\pm 0,5$ объемных процентов. Таким образом, МАТ1200 подходит для большинства применений диоксида углерода в упаковке с модифицированной атмосферой - по очень привлекательной цене.

Газоанализатор МАТ1400 предназначен для измерения высоких концентраций O_2 и большого объема пробы.

Датчик диоксида циркония (ZrO_2) МАТ1400 измеряет концентрацию кислорода во всем диапазоне измерений от 0 до 100 объемных процентов. В частности, в случае очень низкой концентрации достигается превосходная точность $\pm 0,001$ объемного процента. Таким образом, МАТ1400 подходит для проверки как бескислородной, так и обогащенной кислородом модифицированной атмосферы. Его также можно использовать в холодильных камерах при температуре окружающей среды от $10^\circ C$.

Любое количество методов измерения для мониторинга процесса измерения в зависимости от метода, партии, продукта и / или производственной линии, включая контроль предельных значений.

Газоанализатор МАТ1500, оснащенный датчиком диоксида циркония и недисперсным инфракрасным датчиком, является номером один в области применения, производительности и точности. Измерения выполняются всего за прибл. десять секунд. Как и в случае с МАТ1400, высокоточные результаты могут быть достигнуты с помощью однократных измерений концентрации кислорода благодаря обнаружению минимума / максимума, даже если доступен только небольшой объем образца.

Любое количество методов измерения для мониторинга процесса измерения в зависимости от метода, партии, продукта и / или производственной линии, включая контроль предельных значений

Калибровочные и испытательные газы для газоанализаторов

Для калибровки газоанализаторов предлагаются Испытательные газы - Air Products GmbH в одноразовых емкостях объемом 34 л, 58 л, 110 л. Нулевой газ - 100% азот (N_2), Контрольный газ - 50% двуоксида углерода (CO_2), 50% азота (N_2), Тестовый газ - 1% кислорода (O_2), 99% азота (N_2), Синтетический воздух.

Для бутылок всех 3 размеров могут быть поставлены подходящие клапаны потока.



МАТ





Технические характеристики:

| Модель | MAT1500 | MAT1400 | MAT1200 | MAT1100 |
|--|--|--|--|---|
| Шкалы | Кислород Углекислый газ Азот Любое количество определяемых пользователем шкал | Кислород Любое количество определяемых пользователем шкал | Кислород Углекислый газ Азот Любое количество определяемых пользователем шкал | Кислород, любое количество пользовательских шкал |
| Кислород (O₂) | | | | |
| Диапазон измерений | 0–100 об. % | 0–100 об. % | 0,5 - 35 об. % | 0,5–35 об. % |
| Точность | ± 0,001 об. % (<1 об. %) ± 0,01 об. % (<6 об. %) ± 0,1 об. % (<35 об. %) ± 0,4 об. % (> 35 об. %) | ± 0,001 об. % (<1 об. %) ± 0,01 об. % (<6 об. %) ± 0,1 об. % (<35 об. %) ± 0,4 об. % (> 35 об. %) | ± 0,2 об. % | ± 0,2 об. % |
| Разрешение | 0,001 об. % | 0,001 об. % | 0,1 об. % | 0,1 об. % |
| Диоксид углерода (CO₂) | | | | |
| Диапазон измерений | 0–100 об. % | | 0 - 100 об. % | |
| Точность | ± 0,5 об. % | | ± 0,5 об. % | |
| Разрешение | 0,1 об. % | | 0,1 об. % | |
| АЗОТ (N ₂) | | | | |
| Арифметическое определение | Остаточное содержание газовой смеси | | Остаточное содержание газовой смеси | |
| O₂ -ДАТЧИК | | | | |
| Тип | Датчик диоксида циркония ((ZrO ₂)) | Датчик диоксида циркония (ZrO ₂) | Электрохимическая ячейка (ЭК) | Электрохимическая ячейка (ЭК) |
| Принцип измерения | Потенциометрическое измерение | Потенциометрическое измерение | Кислый электролит | Кислый электролит |
| Срок службы | Безлимитный | Безлимитный | До 6 лет (при 20 об. % O ₂) | До 6 лет (при 20 об. % O ₂) |
| Перекрестная чувствительность | Перекрестная чувствительность к горючим газам | Перекрестная чувствительность к горючим газам | Нет перекрестной чувствительности к CO ₂ | Нет перекрестной чувствительности к CO ₂ |
| Дрейф | Без дрейфа | Без дрейфа | Низкий дрейф, <3% / месяц | Низкий дрейф, <3% / месяц |
| CO₂ -ДАТЧИК | | | | |
| Диапазон измерений | Двухканальный датчик NDIR | | Двухканальный датчик NDIR | |
| Точность | ИК-спектроскопия | | Инфракрасный спектроскоп | |
| Разрешение | Безлимитный | | Безлимитный | |
| Диапазон измерений | Не подвержен влиянию влаги | | Не подвержен влиянию влаги | |
| Точность | Низкий дрейф <1% / месяц | | Низкий дрейф <1% / месяц | |