

Современный автоматический экспресс-анализатор топлив

- ◆ Детальный анализ бензина, дизельного топлива и реактивного топлива на одном комбинированном приборе!
- ◆ Непревзойденная точность, скорость и простота эксплуатации
- ◆ Октановые и цетановые числа, содержание метиловых эфиров жирных кислот, фракционный состав, плотность
- ◆ Графическое сравнение и анализ спектров топлива прямо на экране прибора!
- ◆ Максимальная степень автоматизации
- ◆ Подходит для мобильных лабораторий
- ◆ Не требует регулярного обслуживания...

**Комплексный ИК-Фурье анализ различных типов топлив за секунды**

Модульная конструкция ERASPEC позволяет проводить анализ бензина, дизельного топлива или топлива для реактивных двигателей очень быстро. Специальные модули обеспечивают анализ бензола и метиловых эфиров жирных кислот (FAME) в соответствии с EN 238 и EN 14078.

Для анализа этанольного, метанольного и синтетического топлива поставляются дополнительные модули.

Анализатор ERASPEC непосредственно определяет концентрации всех соответствующих компонентов топлива и сразу отображает результаты. К этим компонентам относятся оксигенаты, например, этанол или метил-трет-бутиловый эфир (MTBE) в соответствии с ASTM D5845, ароматические углеводороды, например, бензол (ASTM D6277) или толуол, и FAME (метиловые эфиры жирных кислот) (ASTM D7806, EN 14078) в дизельном топливе. Кроме того, анализатор ERASPEC использует хемометрические модели для оценки спектра по таким важным параметрам, как октановое число по исследовательскому методу (RON), октановое число по моторному методу (MON), эквивалентное давление паров по Рейду (DVPE), цетановое число и дистилляционные характеристики без необходимости использования сложных и трудоемких методов.

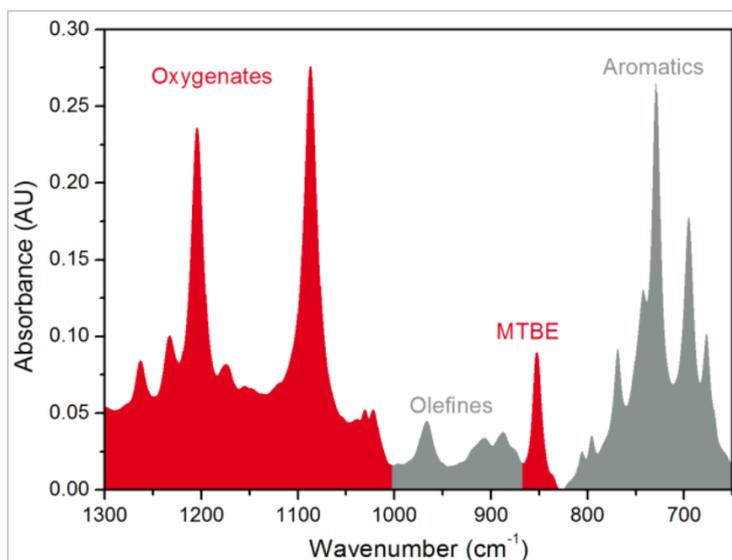
Высокоточное определение плотности по ASTM D4052

Анализатор ERASPEC поставляется с новейшим терморегулируемым модулем плотномера с U-образной трубкой в двух вариантах исполнения.

Стандартный модуль DENS7777 выполняет определение в соответствии с ASTM D7777 ($r = 0,0005 \text{ г/см}^3$). Высокотехнологичный модуль DENS4052 обеспечивает определение в полном соответствии с ASTM D4052 ($r = 0,0001 \text{ г/см}^3$). В сочетании с уникальным ультралегким и высокопроизводительным модулем плотномера DENS4052 анализатор ERASPEC можно использовать в качестве портативного, многофункционального плотномера, соответствующего международным спецификациям на топливо, например, ASTM D4814 и EN228.

Уникальная четырехпозиционная конструкция измерительной ячейки

В зависимости от анализа различных типов топлив к анализатору предъявляются различные требования. Предыдущая версия анализатора ERASPEC выпускалась с инновационной трехпозиционной конструкцией измерительной ячейки, которая в настоящее время является стандартной для всех анализаторов ERASPEC, обеспечивая очень легкую модернизацию. В этой инновационной конструкции используется кювета с длиной оптического пути 20 м для анализа бензина и кювета с длиной оптического пути 100 м для анализа дизельного топлива и топлива для реактивных двигателей. С использованием третьей кюветы анализатор ERASPEC автоматически выполняет контрольный (сравнительный) анализ без реактива каждый раз, когда это необходимо. В анализаторе ERASPEC также можно использовать несколько кювет в течение выполнения единичного определения, позволяя получать дополнительные данные при анализе для специальных условий применения. Например, в анализаторе ERASPEC можно использовать кювету с длиной оптического пути 100 м для уменьшения предела обнаружения с целью определения загрязняющих примесей в бензине. Для специальных условий применения (например, анализ присадки, повышающей цетановое число) поставляется уникальная четырехпозиционная конструкция измерительной ячейки с расширенным диапазоном длины оптического пути.



Расширяемая база данных большого объема

Благодаря опыту компании eralytics и клиентской базе на основе использования нескольких тысяч анализаторов ERASPEC во всем мире мы можем предложить обширную базу данных калибровочных образцов топлив с известными характеристиками. Добавление пользовательских образцов к базам данных выполняется очень легко, и добавленные данные сразу можно использовать для следующего анализа. Интуитивное программное обеспечение анализатора обеспечивает легкое создание, расширение и обмен различными наборами библиотек даже между различными анализаторами.

Портативная, надежная конструкция лабораторного класса

Анализатор ERASPEC представляет собой запатентованный, компактный ИК-Фурье анализатор топлив. Его автономная конструкция представляет идеальное решение для работы в стационарных лабораториях, мобильных лабораториях и полевых условиях. Запатентованная конструкция интерферометра и оптимизированное спектральное разрешение обеспечивают достижение исключительно низкого уровня шума и получение результатов, сопоставимых с результатами стационарных, настольных ИК-Фурье систем.

Области применения

Области применения анализатора ERASPEC варьируются от повседневного анализа на трубопроводных терминалах, НПЗ и установках смешения топлив до высокотехнологичного анализа топлива в компаниях-изготовителях двигателей. Анализатор также часто используется контрольно-надзорными органами в мобильных лабораториях для проверки качества топлива непосредственно на топливозаправочных станциях, предотвращая попытки фальсификации топлива.

Модуль для анализа бензина

Свойства¹

Свойства ¹	Диапазон
Октановое число по исследовательскому методу (RON)	70...110
Октановое число по моторному методу (MON)	60...105
Индекс детонационной стойкости (AKI)	65...107
Давление насыщенных паров по Рейду и эквивалентное давление паров	35...100 кПа

Топливные модули

- Модуль для анализа бензина (ASTM D5845, D6277)
- Модуль для анализа бензола в соответствии с нормами ЕС (EN 238)
- Модуль для анализа дизельного топлива (ASTM D7806)
- Модуль для анализа FAME в соответствии с нормами ЕС (EN 14078)
- Модуль для анализа присадки к топливу 2EHN
- Модуль для анализа топлива для реактивных двигателей
- Модуль для анализа этанольного топлива
- Модуль для анализа метанольного топлива
- Модуль для анализа синтетического топлива
- Модуль для автоматической идентификации топлива

Автосэмплер

Непосредственно подключаемый дополнительный 10-позиционный автосэмплер



Свойства¹	Диапазон
по Рейду (RVP & DVPE)	
Дистилляционные характеристики	IBP (температура начала кипения), T10 (температура 10%-ного отгона), T50 (температура 50%-ного отгона), T90 (температура 90%-ного отгона), FBP (температура конца кипения)
Характеристики испаряемости	E70, E100, E150 (°C) E200, E300 (°F)
Плотность (встроенная ячейка с U-образной трубкой)	0...3 г/см ³
Индекс приемистости, калькулятор выбросов летучих органических соединений (VOC), индекс паровой пробки (VLI), задаваемые пользователем параметры	
Суммарные параметры	Диапазон
Ароматические углеводороды ¹	0...60 % об.
Олефины ¹	0...80 % об.
ди-олефины ²	0...15 % об.
Оксигенаты ²	0...80 % об.
Кислород ²	0...12 % масс.
Анилины ²	0...25 % об.
Эфиры ²	0...30 % об.
Насыщенные углеводороды	0...100 % об.
Ароматические углеводороды²	Диапазон
Бензол	0...10 % об.
Толуол	0...20 % об.
о-, м-, р-ксилол	0...20 % об.
Этилбензол	0...20 % об.
Пропилбензол	0...20 % об.
2-этилтолуол	0...20 % об.
3-этилтолуол	0...20 % об.
4-этилтолуол	0...20 % об.
Псевдокумол	0...20 % об.
Гемеллитол	0...20 % об.
Мезителен	0...20 % об.
Изо-дюрол	0...20 % об.
Дюрол	0...20 % об.
Нафталин	0...10 % об.
Анилины²	Диапазон
Анилин	0...15 % об.
п-метиланилин	0...15 % об.
о-метоксианилин	0...20 % об.
о-, м-, р-толуидин	0...20 % об.
п,п-диметиланилин	0...20 % об.
Оксигенаты²	Диапазон
Метил-трет-бутиловый эфир (MTBE)	0...20 % об.
Этил-трет-бутиловый эфир (ETBE)	0...25 % об.
Трет-амил-метиловый эфир (TAME)	0...25 % об.
ди-изопропиловый эфир (DIPE)	0...20 % об.
Диметоксиметан (DMM)	0...20 % об.

Метанол	0...15 % об.
Этанол	0...100 % об.
Изо-пропанол	0...20 % об.
1-Бутанол	0...100 % об.
2-Бутанол	0...25 % об.
Изо-бутанол	0...100 % об.
трет-Бутанол	0...25 % об.
Диметилкарбонат (DMC)	0...15 % об.
Метилацетат	0...15 % об.
Этилацетат	0...15 % об.
Изобутилацетат	0...15 % об.
втор-бутилацетат	0...15 % об.

Присадки, повышающие октановое число²	Диапазон
ММТ (метилциклопентадиенил (трикарбонил) марганца)/СМТ (циклопентадиенилтрикарбонил марганца)	0...10 000 мг/л
Марганец	0...2 500 мг/л
Дициклопентадиен (DCPD)	0...15 % об.

Модуль для анализа дизельного топлива

Свойства¹	Диапазон
Цетановое число	20...80
Цетановый индекс	20...80
Дистилляционные характеристики	IBP (температура начала кипения), T10 (температура 10%-ного отгона), T50 (температура 50%-ного отгона), T65 (температура 65%-ного отгона), T85 (температура 85%-ного отгона), T90 (температура 90%-ного отгона), T95 (температура 95%-ного отгона), FBP (температура конца кипения)
Характеристики испаряемости	E250, E350 (°C)
Предельная температура фильтруемости (CFPP)	-50... +20 °C
Вязкость при 40 °C	0...10 мм ² /с
Плотность (встроенная ячейка с U-образной трубкой)	0...3 г/см ³

Параметры	Диапазон
Общее содержание ароматических углеводородов ¹	0...60 % об.
Полициклические ароматические углеводороды (PNA) ¹	0...80 % об.
Бензол ²	0...5 % об.
Присадки, повышающие цетановое число (2-EHN, IPN) ²	0...20 000 мг/л
Диметоксиметан ²	0...20 % об.
Метилловые эфиры жирных кислот (FAME) ² /этиловые эфиры жирных кислот (FAEE) ²	0...100 % об.
Растительное масло ²	0...65 % об.

Модуль для анализа топлива для реактивных двигателей

Свойства¹	Диапазон
Температура кристаллизации	-80...-25 °C
Температура вспышки	+25...+65 °C
Максимальная высота некопящего пламени	10...80 мм
Вязкость при 20 °C	1,2...2,1 мПа·с

Вязкость при -20 °С	2,4...4,5 мПа·с
Дистилляционные характеристики	IBP (температура начала кипения), T10 (температура 10%-ного отгона), T50 (температура 50%-ного отгона), T65 (температура 65%-ного отгона), T85 (температура 85%-ного отгона), T90 (температура 90%-ного отгона), T95 (температура 95%-ного отгона), FBP (температура конца кипения)
MSEP (испытание на микросепарометре)	50...100 % об.
Плотность (встроенная ячейка с U-образной трубкой)	0...3 г/см ³

Параметры	Диапазон
Общее содержание ароматических углеводородов ¹	0...80 % об.
Концентрация метиловых эфиров жирных кислот (FAME)	0,1...6 % об.
Полициклические ароматические углеводороды (PNA) ¹	0...10 % об.

Модуль для анализа этанольного топлива

Параметры ²	Диапазон
Этанол	0...100 % об.
Вода	0...2 % об.
Метанол	0...15 % об.
Денатурант	0...75 % об.
Плотность (встроенная ячейка с U-образной трубкой)	0...3 г/см ³

Модуль для анализа метанольного топлива

Параметры ²	Диапазон
Метанол	0...100 % об.
Плотность (встроенная ячейка с U-образной трубкой)	0...3 г/см ³

Автоматическая идентификация топлива

Анализатор ERASPEC автоматически детектирует тип образца топлива и выполняет соответствующий анализ.

Легкое добавление неограниченного количества задаваемых пользователем параметров.
1... Диапазон и повторяемость для всех коррелируемых свойств зависят от используемой базы данных.

2... Самые низкие концентрации соответствуют пределу обнаружения (LOD), все концентрации в % об. и % масс.

Технические характеристики анализатора ERASPEC

Применяемые методы испытания	ASTM D5845, D6277, D4052/D7777, D7806; EN 238, EN 14078; ISO 15212; IP 365, IP 559
Корреляция с	ASTM D56, D86, D323, D445, D613, D976, D1319, D1322, D1840, D2386, D2699, D2700, D3828, D4814, D4815, D5191, D6371, D6379, D6378, D7153; EN 116, EN 13016; ISO 3104, ISO 3405, ISO 5163, ISO 5164, ISO 5165
Тип спектрометра	запатентованный ИК-Фурье интерферометр лазерная и терморегулируемая система
Измерительная кювета	кювета с длиной оптического пути 20 мк и/или 100 мк, контрольная (сравнительная) кювета; оптимизированная трехпозиционная конструкция

	измерительной ячейки для анализа бензина, дизельного топлива и топлива для реактивных двигателей; дополнительная четырехпозиционная измерительная ячейка для специальных условий применения (например, 400 мкм)
Калибровка	заводская калибровка с матрицей несколько сотен используемых во всем мире топлив
Спектральные библиотеки	легкое добавление, расширение и обмен индивидуальных топливных библиотек; повторный расчет библиотек без задержки выполнения любого анализа
Плотномер (0...3 г/см ³) Терморегулируемая осциллирующая U-образная трубка	стандартный модуль определения плотности ($\rho = 0,0005 \text{ г/см}^3$; ASTM D7777) высокоточный модуль определения плотности ($\kappa = 0,0001 \text{ г/см}^3$; ASTM D4052)
Время измерения	60 секунд, включая полностью автоматическую промывку, заполнение и измерение (DENS7777); время прогрева 30 секунд
Ввод пробы	непосредственно из контейнера для пробы с помощью встроенного насоса
Объем пробы	10 мл
Очистка	автоматическая промывка следующим образцом или растворителем; защита проточной ячейки с помощью встроенного фильтра
Отображение спектра топлива	прямое сравнение спектров на многоцветном сенсорном дисплее; наложение спектра топлива на спектр чистых веществ
Интерфейсы	встроенный компьютер с интерфейсом Ethernet, 5 x USB-A, 1 x USB-B и RS232; беспроводной доступ через USB-модем; непосредственное соединение с LIMS через LAN и вывод на принтер или компьютер; дополнительный ввод с внешней клавиатуры, мыши и устройства считывания штрих-кодов
Дисплей	многоязычный цветной сенсорный дисплей
Дистанционное управление	возможность дистанционного управления через интерфейс Ethernet
Компьютерное программное обеспечение	ERASOFT RCS – программное обеспечение в среде Windows [®] для дистанционного управления несколькими приборами, удобной передачи данных, просмотра спектров и результатов анализа
База данных результатов	более 50 000 детальных протоколов испытаний и спектров, сохраняемых во внутренней памяти
Отслеживание аварийных сигналов	все сообщения об ошибках и аварийные сигналы сохраняются в базе данных вместе с результатами анализа
Требования к электропитанию	автоматическое переключение 85...264 В переменного тока, 47...63 Гц, макс. 150 Вт (универсальный блок питания); использование в полевых условиях: 12 В постоянного тока (от автомобильной аккумуляторной батареи), адаптер входит в комплект поставки анализатора
Габаритные размеры (Д x Ш x В)/вес	29 x 35 x 34 см /10,5 кг