

## Q4 TASMAR

Современный оптико-эмиссионный спектрометр  
для элементного анализа металлов и сплавов

## Q4 TASMAN – оптико-эмиссионный спектрометр

Q4 TASMAN – стационарный настольный искровой оптико-эмиссионный спектрометр на базе новейшей технологии CCD (ПЗС), является идеальной аналитической системой для спектрального анализа металлов и сплавов и применяется в условиях ис-

следовательских лабораторий и цеха. Спектрометр исключительно подходит для контроля по ходу плавки, а также для входного контроля металлических материалов, на спектрометр можно одновременно установить калибровки для спектрального анализа

металлов и сплавов на 10-ти наиболее важных металлических основах: Fe, Al, Cu, Ni, Co, Ti, Mg, Zn, Sn, Pb. Изготавливается подразделением холдинга Bruker AXS компанией Bruker Elemental GmbH (Германия).

### ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА Q4 TASMAN



#### Автоматическое профилирование линий

Спектрометр Q4 TASMAN имеет уникальную систему автоматического профилирования линий при каждом измерении, это позволяет избежать частой recalibration спектрометра, делает спектрометр устойчивым к значительным колебаниям температур, вибрациям.

Функция X-Shift (замера пиксельного дрейфа), позволяет по 1-му кратковременному измерению контрольного образца одновременно провести автоматическое профилирование линий, компенсацию сдвига относительно базового спектра. Одновременно осуществляется контроль пропускания светового потока в области УФ диапазона с выводом значений на экран ПК.

#### Цифровой генератор плазмы с широтно-импульсной модуляцией

Полностью цифровой управляемый микропроцессором генератор искрового возбуждения материала образца позволяет гибко регулировать параметры тока оператором с внешнего компьютера и имеет ряд преимуществ:

- Позволяет оптимизировать возбуждение для каждой аналитической программы анализа металлов и сплавов от 50 Гц до 1 МГц.
- Улучшает точность и воспроизводимость результатов.
- Позволяет оптимизировать параметры искрового возбуждения для решения нестандартных задач.



Цифровой генератор плазмы обеспечивает оптимизацию искрового возбуждения

#### Система регистрации спектра

В качестве детекторов используется массив из CCD детекторов нового поколения, специально разработанных для высокоточного аналитического оборудования. CCD массив «видит» одновременно весь спектр и измеряет все элементы сразу. Стоимость прибора на CCD не зависит от количества химических элементов в техническом задании и зависит только от количества металлических основ (матриц).

#### Технология Clear Spectrum™

Совокупность работы аналитического программного продукта и конструктивных инноваций дизайна спектрометра для обеспечения высочайшей точности, сходимости и воспроизводимости результатов спектрального анализа. Новейшая система регистрации сигналов сканирует весь массив CCD до 30 раз быстрее, чем существующие на мировом рынке аналогичные аналитические системы.

#### Оптическая система

Оптическая система Q4 TASMAN не требует вакуумизации или полного заполнения аргоном, азотом или иным инертным газом. Анализ большинства химических элементов осуществляется в воздушной атмосфере основной оптической системы. Для прецизионного определения содержаний C, S, P, V, As, N, O и др. малым потоком аргона продувается незначительный объем миниатюрной оптической системы с расположенным в ней чувствительным CCD чипом, что не влияет на общий расход газа. Основные характеристики оптической системы:

- Схема Пашена-Рунге.
- Фокальное расстояние 400 мм.
- Высококачественная голографическая дифракционная решетка (Carl Zeiss) 3600 штрихов/мм.
- Эффективный диапазон длин волн 130-620 нм.
- Для передачи светового потока от искрового стенда внутрь полихроматора используется как прямое прохождение для УФ-оптики, так и оптический световод для воздушной оптики.

## ● Инновационные технологии

### Искровой стэнд

В конструкции искрового стэнда использована технология коаксиального потока аргона. Благодаря этому новшеству, концентрированный поток газа сфокусирован только в области обжига, что позволяет оптимально расходовать газ, иметь превосходную воспроизводимость и долговременную стабильность результатов даже без применения специальных адаптеров.

Система импульсной самоочистки стэнда продуваемым аргоном позволяет проводить очистку стэнда реже, чем через каждые 3000 измерений. Настраиваемый пневматический прижим, управляемый переключателем, обеспечивает оптимальное давление на образец.

### Цифровая система подачи и расхода аргона

Полностью цифровой управляемый процессором контроллер подачи аргона обеспечивает оптимальную подачу газа только в минимальном количестве, необходимом при анализе. Продувка сегмента оптической системы аргоном полностью контролируется микропроцессором, обеспечивая расход аргона в минимальном количестве. Основные особенности системы:

- Цифровой манометр с автоматическим переключателем подачи газа осуществляет контроль пропускания длин волн в УФ диапазоне.
- Автоматическое устройство для регулирования давления позволяет самостоятельно задавать время продувки сегмента оптической системы и регулировать расход аргона.

### Коммуникация и управление

Управление спектрометром и связь между всеми компонентами аналитической системы, такими как система регистрации, АЦП и т.д. обеспечивается по TCP/IP. Вся аналитическая система Q4 TASMАN представляет собой миниатюрную локальную сеть. Это позволяет обрабатывать большие массивы данных со скоростью 10 Мбит/с, а так же иметь надежную коммуникацию между основными компонентами спектрометра.

Так же это позволяет проводить удаленную диагностику оборудования через интернет из офиса технической службы Bruker Elemental GmbH. В этом случае можно не только провести удаленную диагностику неисправностей, но и обеспечить контроль настроек и значительно сократить время и расходы на сервисную поддержку.

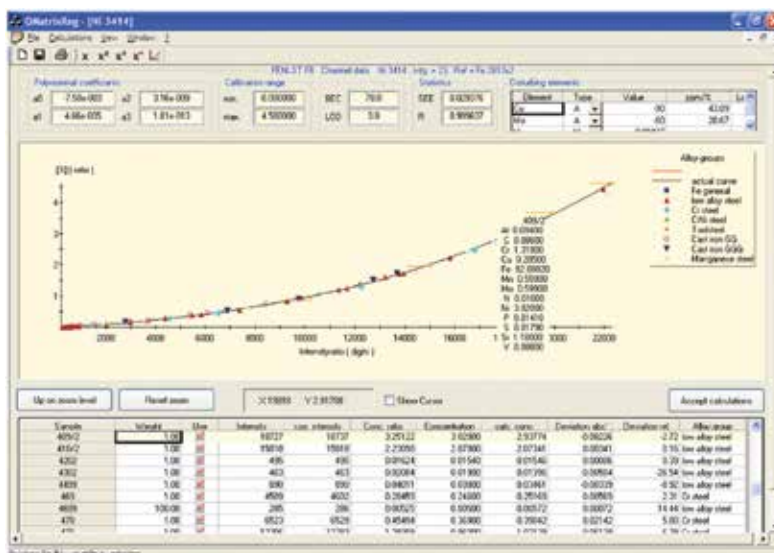
Система регистрации контролируется микропроцессором и математически адаптирована под характеристики новейших CCD-детекторов.



Настраиваемый автоматический пневматический прижим обеспечивает простоту установки и смены образцов

### Воздушное охлаждение (встроенный кондиционер)

Спектрометр Q4 TASMАN имеет полностью герметичный корпус, исключающий попадание загрязнений и пыли извне. Благодаря встроенной системе воздушного охлаждения (не требующей обслуживания), осуществляется отвод тепла от оптической системы, что позволяет снизить общий фон в CCD-детекторах.



Программное обеспечение QMatrix отвечает всем строгим требованиям к современным аналитическим приборам



## Q4 TASMAN модельный ряд

### Модель Диапазон длин волн

Q4 TASMAN 200 200–620 нм

Q4 TASMAN 170 170–620 нм

Q4 TASMAN 130 130–620 нм

## Модельный ряд

В зависимости от типа оптической системы Q4 TASMAN имеет следующие модификации:

- Q4 TASMAN 200 идеально подходит для анализа цветных сплавов на основах Cu, Al, Zn, Mg, Sn, Pb, где не требуется измерять элементы в УФ диапазоне длин волн
- Q4 TASMAN 170 позволяет анализировать химические элементы в УФ диапазоне, такие как C, S, P, As, В и др., идеально подходит для анализа углеродистых и легированных сталей и чугунов, металлов и сплавов на основах Fe, Al, Cu, Ni, Ti, Co, Mg, Sn, Pb.
- Q4 TASMAN 130 анализирует химические элементы, спектральные линии которых лежат ниже 170 нм, что позволяет определять азот в сталях и некоторых цветных сплавах, а так же кислород в меди.

## SQL база данных

С помощью мощнейшей базы данных DIA2000 решаются многие задачи связанные со статистической обработкой полученных результатов, таких как архивация, расчет, сортировка по заданным качествам, создание сертификатов и отчетов в любых форматах и на любых бланках, и многое другое.

С помощью QMatrix решает полный спектр задач по работе с калибровками спектрометра:

- Добавлять результаты анализа СОПов и других образцов на кривые, принимая их за рекалибровочные образцы, и корректируя тем самым геометрию кривых.
- Разрабатывать свои калибровки на любые сплавы на базе существующих заводских калибровок.
- Добавлять или удалять мешающие элементы при создании своих аналитических программ.
- Автоматически рассчитывать уравнения высоких степеней, определять пределы обнаружения химических элементов и многое другое.

## Программное обеспечение

Спектрометр Q4 TASMAN управляется с внешнего персонального компьютера с помощью специального программного обеспечения QMatrix, адаптированного под операционную систему Microsoft Windows. Управление спектрометром осуществляется с помощью нескольких простейших манипуляций, все остальное работает автоматически. Программное обеспечение отвечает всем строгим требованиям к современным аналитическим приборам и обладает множеством функций, основные из них:

- Управление с клавиатуры и с помощью мыши.
- Возможность создания различных полей пользователем.
- Марочник сталей и сплавов с возможностью корректировки по заказу.
- Передача результатов по E-Mail и экспорт в MS Excel или Adobe PDF.
- Различные способы пересчета полиномов и уравнений высоких степеней.
- Пароль доступа в зависимости от уровня оператора.
- Типовая стандартизация и автоматическая рекалибровка.
- Перевод различных величин.
- Функция оптимизации расхода и выключения аргона.
- Индикатор процесса анализа и самодиагностика электроники.
- Полный доступ к заводским калибровкам и кривым.
- Изменение участков калибровочных кривых.

1 Результат анализа

2 Дополнительные ф-ии: среднее значение, стандартное отклонение, специфические пределы

3 Панель управления спектрометром с помощью мыши

Sample	Sr	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Ti	B
1	0.543	0.124	0.631	0.101	0.680	0.016	0.961	0.006	0.044	<0.0040
2	0.980	0.126	0.632	0.102	0.682	0.016	0.963	0.006	0.045	<0.0040
3	0.906	0.126	0.630	0.100	0.681	0.016	0.956	0.007	0.044	<0.0040
4	0.939	0.127	0.630	0.100	0.682	0.016	0.959	0.006	0.044	<0.0040
5										
σ	0.882	0.126	0.631	0.101	0.681	0.016	0.962	0.007	0.044	<0.0040
σ	0.078	0.0013	0.0010	0.00100	0.0010		0.0030	0.0012	0.00059	
v	0.768	1.032	0.158	0.990	0.147		0.333	15.58	1.319	



# Технические данные

## Оптическая система

- Концепция Пашена-Рунге.
- Фокальное расстояние 400 мм.
- Не требует вакуумизации или заполнения инертным газом.
- Технология ClearSpectrum (Четкий Спектр).
- Диапазон длин волн от 130 до 625 нм в зависимости от модели.
- Массив из CCD детекторов нового поколения.

## Источник

- ШИМ генератор искрового возбуждения.
- Не требующий обслуживания двухфазный PWM генератор.
- Регулируемая частота от 50 до 1000 Гц.
- Искровые и дуговые разряды от 10 нс до 2 мс.
- Встроенный аварийный выключатель.

## Программное обеспечение

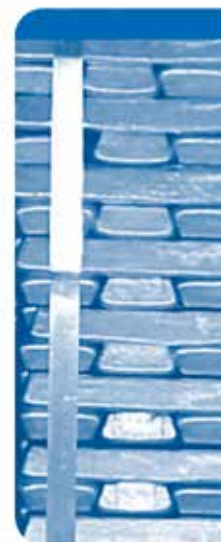
- Современное программное обеспечение на русском языке характерное для аналитического оборудования разработки XXI века.
- Сочетает простоту, многозадачность и интуитивность.
- Адаптировано под операционную систему Windows и Microsoft Office.
- Разнообразные уровни безопасности.
- Имеет встроенную мощную SQL аналитическую базу данных для решения задач, связанных со статистической обработкой полученных результатов, таких как архивация, расчет, сортировка по заданным качествам и др.
- Функции качественного и количественного анализа.
- Открытый доступ к заводским калибровкам и кривым.
- Сортировка марок материалов по задаваемым качествам.
- Индикатор процесса анализа и самодиагностика электроники.
- Встроенный марочник сталей и сплавов с возможностью корректировки по заказу.
- Различные опции подачи аргона (отключение, оптимизация).
- Корректируемая библиотека образцов.
- Возможность удаленной диагностики неисправностей через интернет.

## Энергопотребление

- 100–240 В (50/60 Гц).
- 600 Ватт во время анализа, 50 Ватт в режиме ожидания.

## Габаритные размеры и вес

- 550 мм x 650 мм x 800 мм (Ширина x Глубина x Высота).
- Вес 75 кг.



117342, Москва,  
ул. Обручева, д. 34/63, стр. 2  
Тел./факс: +7 (495) 781-07-85  
info@melytec.ru

192029, Санкт-Петербург,  
ул. Бабушкина, д. 3, лит. А, оф. 615  
Тел./факс: +7 (812) 380-84-85  
infospb@melytec.ru

620075, Екатеринбург,  
ул. Тургенева, д. 18, оф. 701  
Тел./факс: +7 (343) 287-12-85  
infoural@melytec.ru

03067, Киев, б-р Лепсе,  
д. 4, корп. 1, оф. 308  
Тел.: +38 (044) 454-05-90  
Факс: +38 (044) 454-05-95  
infoua@melytec.ru