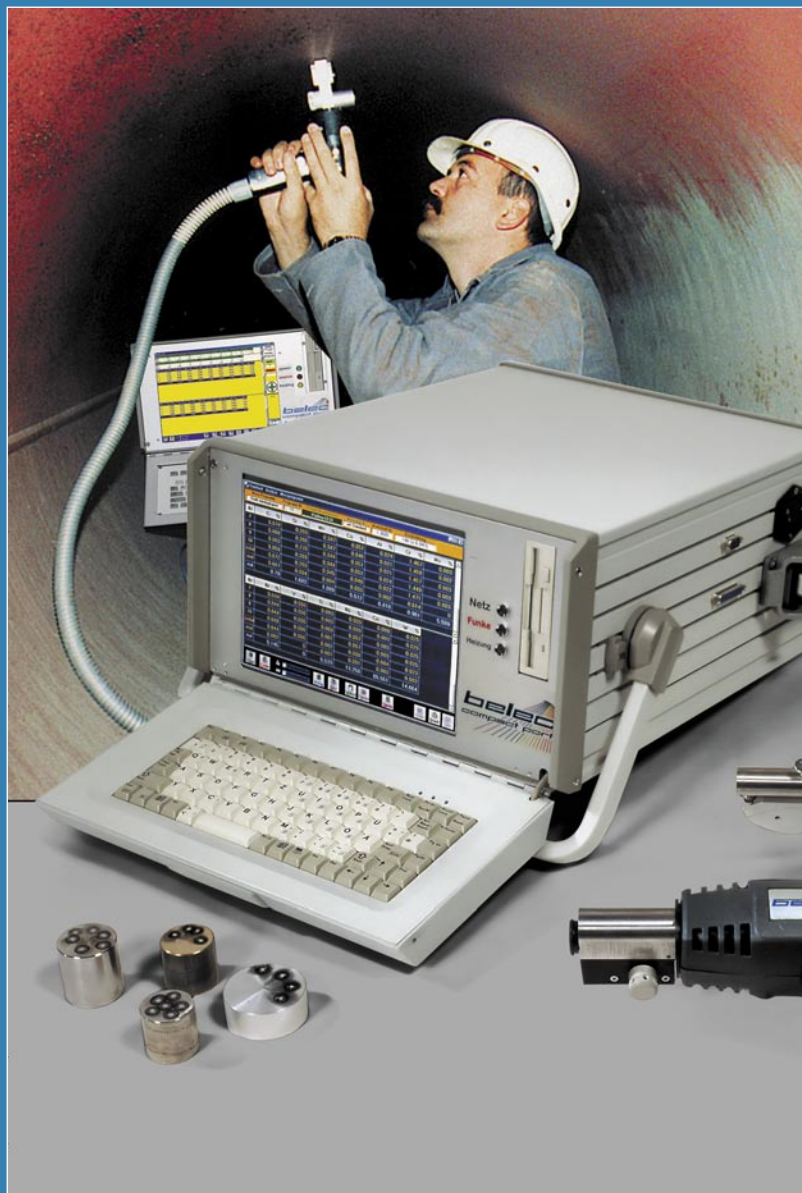




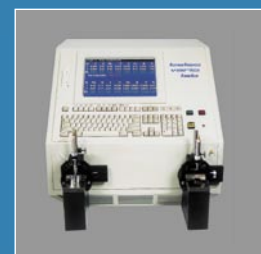
ЭКРОС

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ
ОБЪЕДИНЕНИЕ



SPEKTROMETRIE OPTO-ELEKTRONIK
belec

Современные решения в области оптической эмиссионной спектрометрии для анализа химического состава металлов и сплавов



WWW.ECROS.RU

К а т а л о г

О КОМПАНИИ

Belec Spektrometrie Opto-Elektronik GmbH является всемирно известным производителем **оптических эмиссионных спектрометров (ОЭС)**. Компания была основана в 1986 году, располагается в **Георгсмариненшюттэ**, недалеко от города **Оснабрюк** (Германия).

В настоящее время фирма **Belec** разрабатывает, производит и продаёт по всему миру мобильные, стационарные ОЭС и полностью автоматизированные испытательные комплексы.

Спектрометры **Belec** сегодня используются в самых разных отраслях индустрии: сталелитейной промышленности, цветной металлургии, автомобилестроении, машиностроении, на предприятиях по вторичной переработке металлов и т. д.

Исходя из технических требований заказчика, инженеры компании разрабатывают и внедряют оптимальные технические решения, создавая современные спектрометры самого разнообразного применения.

Постоянный контакт с заказчиком, а также высокая гибкость производства компании делают возможным быструю реализацию новых идей. **Belec** гордится тем, что с 1998 года, по данным независимых опросов, компания признаётся **лидером на рынке мобильных спектрометров в Германии**.

Сталелитейные концерны **Krupp, Hoesch, Thyssen, Saarstahl, Buderus и Buhler**, автомобильные компании **Mercedes, VW и Opel**, институты **DLR, TUV и BAM Berlin**, высокотехнологичные концерны **Siemens, AEG, DASA и Lufthansa** и множество малых и средних предприятий являются постоянными клиентами компании **Belec**.

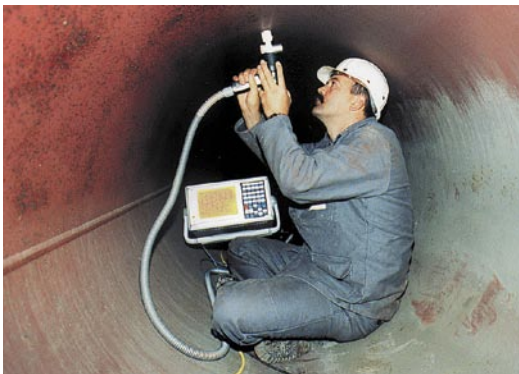
СТАЦИОНАРНЫЕ ОПТИЧЕСКИЕ ЭМИССИОННЫЕ СПЕКТРОМЕТРЫ

Belec Vario Lab: мощный спектрометр, настраиваемый практически на любую аналитическую задачу, представляет современное поколение приборов. Число аналитических каналов – до 36, включая С, Р и S, а также (со специальной оптикой) К, Li, Na и N. Является одним из наиболее передовых аналитических приборов – точным и универсальным.

Belec Lab 3000s: новый настольный спектрометр для использования на малых и средних предприятиях. Надёжный в эксплуатации, легко управляемый, не требующий много места для размещения и специальной подготовки помещения лаборатории. Рекомендуется для анализа металлов и сплавов (2–3 основы). Число аналитических каналов – до 24. По пределам обнаружения элементов и точности измерений этот маленький прибор сопоставим с большими стационарными спектрометрами.

ПОРТАТИВНЫЕ ОПТИЧЕСКИЕ ЭМИССИОННЫЕ СПЕКТРОМЕТРЫ

Belec Compact Port: портативный спектрометр весом всего 17 кг. Предназначен для проведения анализа образцов, габариты которых не позволяют производить измерения в лаборатории. Сменные аналитические зонды дают возможность использовать прибор как для получения точных результатов, так и для быстрой сортировки материалов (за 3 сек.).



■ СТАЦИОНАРНЫЙ СПЕКТРОМЕТР BELEC VARIO LAB

Универсальная спектральная лаборатория

Belec Vario Lab – универсальный, точный и экономичный оптический эмиссионный спектрометр. Одно из преимуществ **Belec Vario Lab** – невысокие эксплуатационные расходы. Это достигается очень малым потреблением аргона, электроэнергии и нетребовательностью в отношении технического обслуживания.

Данный прибор может заключать в себе до трёх полихроматоров, каждый с 36 аналитическими каналами. Заполненная инертным газом оптическая система не нуждается в обслуживании и может использоваться для решения большинства задач. По специальным запросам спектрометр комплектуется как вакуумной, так и воздушной оптическими системами.



Аналитические программы для сплавов на разных основах и для сплавов со сложным химическим составом могут быть разработаны по специальному заказу.

Второй искровой штатив позволит избежать "эффекта памяти" и затрат времени на чистку разрядной камеры при анализе следов элементов в сплавах на разных основах.

УНИВЕРСАЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ ДЛЯ РАЗНЫХ ЗАДАЧ



Открытый искровой штатив спектрометра **Belec Vario Lab** имеет свободный доступ со всех сторон, что даёт возможность, не разрезая, анализировать большие и громоздкие детали, и многократно повышает пропускную способность прибора в режимах сортировки и отбраковки.

В процессе анализа образец должен плотно закрывать отверстие на столике штатива, чтобы не допустить проникновения воздуха в разрядную камеру. Естественно, для анализа маленьких образцов или образцов с неплоской поверхностью требуются специальные адаптеры.



Belec предлагает множество типов адаптеров для маленьких деталей. Маленькие образцы различной формы, например, проволока диаметром от 0.5 мм, металлические обломки, болты, шайбы и даже шарики можно проанализировать с помощью адаптеров без специальной подготовки.

Специальное предложение от **Belec** – методики и принадлежности для анализа металлокерамики, чугуна и образцов, содержащих вредные химические элементы, такие как кадмий.



Belec предлагает специальные адаптеры для анализа поверхности стержней и труб различного диаметра. Адаптеры точно соответствуют стандартным диаметрам труб, как в метрической системе, так и в дюймовой. Использование подобных адаптеров делает ненужным применение недолговечных резиновых уплотнителей, что снижает издержки на проведение анализа и многократно повышает пропускную способность прибора в режимах сортировки и отбраковки.

Методический отдел компании разрабатывает специальные адаптеры для образцов практически любой формы. Дополнительная калибровка или настройка спектрометра при этом не требуется.



Одним из многочисленных специальных предложений от **Belec** является оборудование стационарного прибора **зондом**. Без каких-либо изменений в конструкции спектрометра это дает возможность точно анализировать тяжелые и громоздкие детали, проводить сортировку и быструю отбраковку материала.

■ НАСТОЛЬНЫЙ СПЕКТРОМЕТР BELEC LAB 3000s

Новый настольный спектрометр

Belec Lab 3000s разработан для решения наиболее типичных аналитических задач. Специальная конструкция системы продувки аргоном камеры полихроматора гарантирует незначительное потребление аргона, снижая расходы на эксплуатацию прибора.

Применение ФЭУ, порог чувствительности у которых очень мал по сравнению с другими приемниками излучения, например с приемниками на ПЗС, обеспечивает низкие пределы обнаружения элементов и высокую точность.

Малая площадь основания и всего лишь 49 кг веса позволяют установить спектрометр **Belec Lab 3000s** даже в ограниченном пространстве, например на столе.



АДАПТЕРЫ

Для анализа маленьких образцов или образцов с неплоской поверхностью на спектрометре **Belec Lab 3000s** необходимо использовать специальные адаптеры.

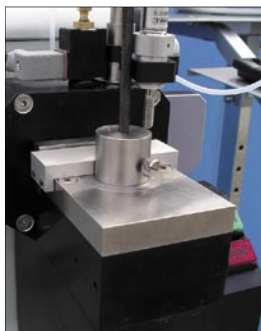
Керамический вкладыш позволяет анализировать такие образцы, как маленькие кусочки металла, винты, шайбы без дополнительной подготовки. Так как керамический вкладыш является электрическим изолятором, анализ даже очень маленьких образцов не несет опасности для оператора.

При анализе шариков следует использовать специальный адаптер, снабженный вакуумной системой, которая позволяет надежно удерживать шарик в нужном положении.

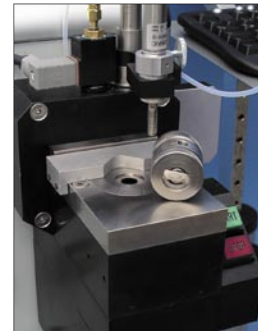
Все специальные адаптеры для работы с маленькими образцами надежно обеспечивают заземление и фиксацию образца.

Для анализа поперечного сечения проволоки используются соответствующие адаптеры. С помощью **центрирующей призмы** ось проволоки точно совмещается с осью электрода.

Для анализа проволоки диаметром от 2 мм до 12 мм (с шагом 0.5 мм) предлагаются адаптеры, имеющие простую конструкцию и минимальное количество движущихся частей, что обеспечивает их легкое использование и долговечность.



Для анализа поверхности проволоки диаметром от 0.5 мм до 2 мм в компании **Belec** разработан специальный адаптер, позволяющий зафиксировать несколько отрезков проволоки и обеспечить нужную поверхность для измерения.



■ ПОРТАТИВНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ДЛЯ АНАЛИЗА МЕТАЛЛОВ

Belec Compact Port является самым маленьким в своём классе прибором, которым очень легко управлять. Основные операции, такие как калибровка, определение марки, отбраковка, сортировка, можно запускать прикосновением к сенсорному экрану. Встроенная полная клавиатура позволяет производить расширенный ввод данных, например, ввод детального идентификатора пробы или создание новой записи в таблице марок сплавов. Этот маленький спектрометр может иметь до 36 аналитических каналов и может быть откалиброван для анализа сплавов на нескольких основах (например, Fe, Ni, Cu, Al, Ti, ...).

Получаемые данные отображаются на **жидкокристаллическом дисплее** (тип TFT), который среди плоских дисплейных панелей выделяется самым высоким коэффициентом контрастности и низкой зависимостью качества изображения от угла наблюдения. Размер панели 10.4" гарантирует лёгкую читаемость данных.



BELEC COMPACT PORT ПОЛИХРОМАТОР



Конструкция нового полихроматора **Belec Compact Port**, называемого "двойным", даёт возможность использования большинства применяемых в оптической эмиссионной спектроскопии линий. Он оснащён традиционными приемниками – фотоэлектронными умножителями (ФЭУ). Большой динамический диапазон этих приемников позволяет зафиксировать даже небольшое различие в концентрациях элементов в широком диапазоне измеряемых концентраций. Изогнутые вторичные щели способствуют хорошему разрешению соседних спектральных линий, что важно для точного анализа сплавов с высоким содержанием элементов.

Полихроматор спектрометра **Belec Compact Port**, заключён в термостабилизированный корпус. Поэтому изменение условий эксплуатации не сказывается на достоверности получаемых результатов и можно использовать прибор внутри какого-либо резервуара, при сооружении трубопровода, на открытых складах металлолома и т. п. С транспортировкой и управлением спектрометра справляется один оператор.



К основному модулю спектрометра **Belec Compact Port** через универсальный разъем можно подсоединить различные типы аналитических зондов и присоединяемый штатив. Это техническое решение даёт возможность быстро менять аналитические зонды в зависимости от аналитической задачи.



Присоединяемый штатив для портативного спектрометра

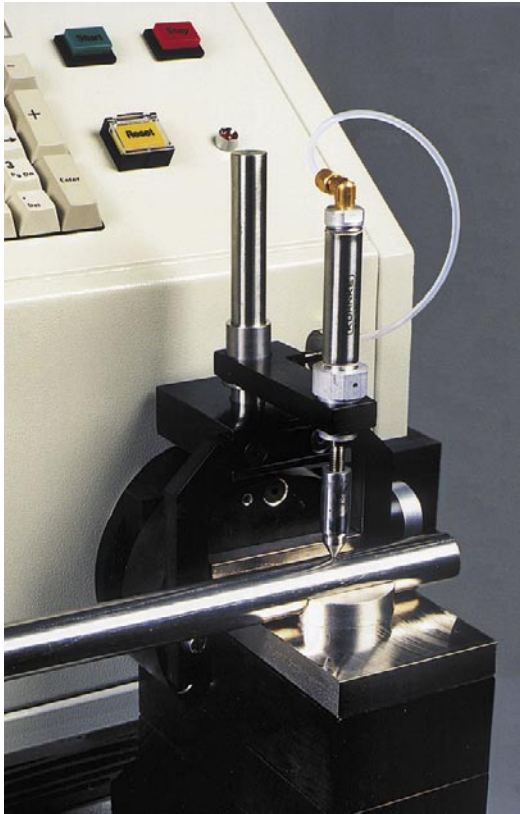
Присоединяемый штатив для спектрометра **Belec Compact Port** – одна из самых последних разработок компании, которая дополнительно расширяет область применения надёжного в эксплуатации портативного спектрометра и даёт возможность работать в комфортных стационарных условиях: нет необходимости держать на весу зонд, образец или адаптер.

В считанные секунды присоединяемый штатив может быть заменен на аналитический зонд. Это предоставляет уникальную возможность одновременно иметь как мобильный анализатор металла с зондом, так и, практически, стационарный прибор. Сочетание присоединяемого штатива и зонда делает **Belec Compact Port** идеальным, к примеру, для входного контроля. Спектрометр, оборудованный искровым штативом, может использоваться как стационарный прибор непосредственно на складе. Для контроля вне склада, например, на грузовике, прибор восстанавливает мобильность простым присоединением аналитического зонда.

Применяя разнообразные адаптеры, также возможно анализировать пробы нестандартных форм и размеров.

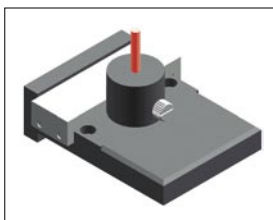


■ АКСЕССУАРЫ ДЛЯ СТАЦИОНАРНЫХ СПЕКТРОМЕТРОВ VELEC



Специальный столик и адаптеры для анализа маленьких деталей и трубок могут использоваться совместно.

Очиститель аргона Oxiclear – гарантия стабильных результатов и условий анализа. Соединители поставляются в комплекте.



Адаптер для анализа проволоки диаметром от 0.5 до 2 мм

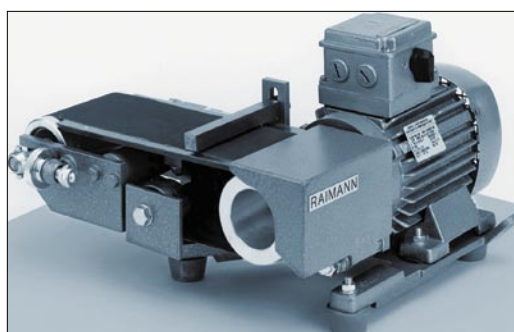


Адаптер для анализа проволоки диаметром от 2 до 12 мм

Дисковый и ленточный шлифовальный станок для подготовки образцов



Адаптер с вакуумным фиксатором для анализа шариков и головок болтов



■ АКСЕССУАРЫ ДЛЯ ПОРТАТИВНЫХ СПЕКТРОМЕТРОВ BELEC



Специальный зонд с аргонем

позволяет определять фосфор и серу. В отличие от аналитических линий углерода, коротковолновое излучение спектральных линий фосфора и серы не может быть передано по оптоволоконному кабелю. Поэтому для регистрации фосфора и серы в зонд встроены маленький спектрометр. При этом вес зонда увеличивается незначительно, и он остается легким в обращении и удобным в работе.



Стандартный зонд с аргонем

используется для получения точных результатов, близких к лабораторным. В дополнение к другим традиционно определяемым данным методом элементам также возможно точное определение содержания углерода. В зонде применена новая технология передачи оптического изображения разряда, благодаря которой результаты измерений концентраций углерода меньших 0,1 % по точности достигают точности специальных анализаторов углерода. Однако при использовании спектрометра **Belec Compact Port** время на подготовку образца к анализу значительно меньше.



Воздушный зонд

используется со спектрометрами, как правило, в режимах отбраковки или сортировки. Цикл проверки может занимать менее 3-х секунд. Результаты анализа сравниваются компьютером с данными анализа контрольного образца или с данными из таблицы марок. На экран монитора выводятся полученные результаты и название соответствующей марки. При обнаружении несоответствия генерируется визуальное сообщение и/или звуковой сигнал, которые оператор должен подтвердить.

Складная тележка

используется для размещения спектрометра вместе с баллоном аргона и зондом. Конструкция тележки обеспечивает удобство эксплуатации оборудования. Встроенный в складную тележку аккумулятор дает возможность произвести до 100 анализов в местах, где отсутствует электрическая сеть.



Алюминиевые контейнеры

надежно обеспечивают сохранность при транспортировке прибора автотранспортом или самолетом.



■ НОВОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ BELEC WIN 21

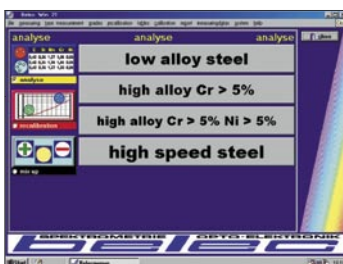
Для управления спектрометрами **Belec** и обработки результатов анализа используется надёжное и простое в использовании программное обеспечение **Belec Win 21**

- работа в ОС WINDOWS 98 и WINDOWS NT или выше
- поддержка графического интерфейса
- возможность выбора нужной формы отчёта для печати
- хранение результатов в простом формате, соответствующем принятым стандартам
- построение диаграмм и графиков с использованием стандартных приложений Windows
- вывод результатов после каждого измерения
- соответствие количества аналитических программ техническим условиям заказчика
- задание для каждой программы различных условий измерения
- автоматический выбор аналитической программы (по желанию)
- расчёт результатов анализа с учётом:
 - коррекции фона
 - коррекции дрейфа параметров прибора
 - поправок на межэлементное влияние
- матричная коррекция
- простая процедура рекалибровки одновременно нескольких аналитических программ
- проверка на соответствие определённой марке путём сравнения с результатами анализа эталона – отбраковка
- проверка на принадлежность к определённой группе сплавов путём сравнения результатов с заданными пределами содержания химических элементов – сортировка
- калибровка и измерения по типу образца
- установка индивидуальных допустимых отклонений, как абсолютных, так и относительных для каждой программы и для каждого элемента
- выбор измерений для вычисления среднего значения и стандартного отклонения
- предупреждающее сообщение при выходе за пределы калибровочной кривой
- автоматическое напоминание о необходимости рекалибровки
- автоматический вывод обозначения марки и стандарта
- библиотеки марок сплавов как ГОСТ, так и EN
- возможность изменения размера символов, выводимых на экран, для облегчения чтения с разного расстояния
- возможность сохранения протокола анализа в заданном файле
- программа для обработки файлов протоколов – редактирование, печать, архивирование, передача по сети и т. д.
- графическое отображение нескольких статистических функций
- полностью автоматизированная система диагностики по контрольным сигналам



В программе Belec Win 21 используются все средства графического интерфейса Windows

Наглядное и полное отображение результатов анализа



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОПТИЧЕСКИХ ЭМИССИОННЫХ СПЕКТРОМЕТРОВ VELEC

Параметр		Стационарные (лабораторные) спектрометры		Портативный (мобильный) спектрометр
		Belec Vario Lab	Belec Lab 3000s	Belec Compact Port
Оптическая система	схема	Пашен - Рунге	Пашен - Рунге	Пашен - Рунге
	диаметр круга Роуланда (мм)	500	300	300
	спектральный диапазон (нм)	120 – 430 (800 дополнительно)	175 – 430	Двойной полихроматор 190 – 410 220 – 430
	дифракционная решётка (штр/мм)	3600	3600	3600
	обратная линейная дисперсия в 1-м порядке (нм/мм)	0.52	0.9	0.9
	приемники излучения	ФЭУ фирмы Hamamatsu (Япония)	ФЭУ фирмы Hamamatsu (Япония)	ФЭУ фирмы Hamamatsu (Япония)
	термостабилизация	да	да	да
	внутренняя среда	<ul style="list-style-type: none"> ■ заполнение азотом с системой автоматического перезаполнения и очистки ■ вакуумная система 	<ul style="list-style-type: none"> ■ продувка аргоном или азотом ■ вакуумная система 	воздух
Штатив/аналитический зонд	тип	открытый штатив	открытый штатив	аналитические зонды: воздушный (искра/дуга) стандартный аргоновый (искра) специальный аргоновый (искра)
	возможная комплектация	1 штатив 2 штатива 1 штатив + аналитический зонд	1 штатив	1 зонд 2 разных аналитических зонда
	расход аргона	в покое – 0.1 л/мин, при анализе – 2 л/мин		
	аналитическое отверстие (мм)	10 или 4 (с керамическим диском)	10 или 4 (с керамическим диском)	10
	адаптеры	для проволоки от 0.5 мм для труб от 10 мм для шариков и мелких деталей		
	пневматический держатель образца	да	да	нет
Источник возбуждения спектра	тип разряда	искра	искра	искра/дуга
	Частота (Гц)	400	400	400
	Напряжение поджига (кВ)	20	20	20
Система регистрации	программное управление параметрами	да	да	да
	Стабилизация нуля усилителя	да	да	да
	Количество аналитических каналов	36 (макс. 108)	24	36
	Количество калибруемых основ	до 6 (один полихроматор) макс. 11 (три полихроматора)	до 3	до 6
разрядность АЦП	6	6	6	
Напряжение электропитания		220 – 240 В/ 50 Гц		
Потребляемая мощность (Вт)		100 в покое 600 при анализе		
Габариты (глубина × ширина × высота) (мм)		700 × 630 × 575 (высота с нижней секцией – 1220)	570 × 440 × 415	420 × 360 × 200
Вес (кг)		100	49	17 аналитические зонды: 1.3 – 0.95 – 0.8
Компьютерная система	тип	<ul style="list-style-type: none"> ■ модульная компьютерная система в формате EUROCARD ■ AT-совместимая процессорная плата AMD K6/2, 450 МГц с часами реального времени ■ оперативная память 128 Мб минимум ■ 3.5" накопитель на гибких дисках 1,44 Мб ■ 2.5" жёсткий диск 20 Гб минимум 		
	дисплей	15" TFT встроенный	15" внешний	10.4" TFT встроенный
	клавиатура	встроенная или внешняя	внешняя	встроенная
	порты	параллельный, последовательный RS232, USB, по доп. заказу – Ethernet	параллельный, последовательный RS232, USB, по доп. заказу – Ethernet	параллельный, последовательный RS232, USB, по доп. заказу – Ethernet
	принтер	внешний стандартный	внешний стандартный	компактный термопринтер, ширина рулона 112 мм



ЗАО «НПО ЭКРОС»

199106, г. Санкт-Петербург, ул. Детская, 5а
Тел.: (812) 322-9898; факс (812) 325-3877
E-mail: info@ecros.ru; Internet: www.ecros.ru

Региональные представительства

Архангельск arkhangelsk@ecros.ru
Тел./факс(8182) 66-9052.
Астрахань astrakhan@ecros.ru
Тел./факс:(8512) 39-0340, 39-0341.
Волгоград volgograd@ecros.ru
Тел./факс:(8442) 32-7970, 32-7716.
Екатеринбург ekaterinburg@ecros.ru
Тел./факс: (343) 365-9884, 365-9885, 371-9631.
Краснодар krasnodar@ecros.ru
Тел./факс: (861) 234-3522, 234-3077.
Москва moskva@ecros.ru
Тел.: (495) 497-9007, 497-7022, факс 497-6909.
Нижевартовск nvarovsk@ecros.ru
Тел./факс: (3466) 24-0901, 24-7613, 29-6456.
Нижний Новгород nnovgorod@ecros.ru
Тел./факс: (831) 412-0952, 412-1951, 275-9432.
Новосибирск novosibirsk@ecros.ru
Тел./факс(383) 363-0737.
Омск omsk@ecros.ru
Тел./факс: (3812) 65-4653, 65-9646.
Пермь perm@ecros.ru
Тел./факс: (342) 239-9843, 239-9844, 239-9845.
Самара samara@ecros.ru.
Тел./факс (846) 279-4854.
Санкт-Петербург szo@ecros.ru
Тел./факс: (812) 718-8270, 718-8272, 718-8232.
Саратов saratov@ecros.ru
Тел./факс: (8452) 29-2340, 29-1988, 29-1985.
Сургут surgut@ecros.ru
Тел./факс: (346) 232-7070, 232-7272, 255-5545.
Тольятти tolyatti@ecros.ru
Тел./факс: (8482) 42-0406, 37-0952.
Ярославль yaroslavl@ecros.ru
Тел./факс: (4852) 55-5125, 55-5015, 55-3544.

Республика Башкортостан

Уфа ufa@ecros.ru.
Тел./факс: (347) 256-9065, 256-9069, 256-9084.

Республика Татарстан

Казань kazan@ecros.ru.
Тел./факс: (843) 277-5701, 277-5709.

ООО «ЭКОХИМ»

Оптовые продажи

199155, Санкт-Петербург,
Морская набережная, д. 31,
тел: (812) 322-9600, 449-3122
факс: (812) 449-3123
E-mail: info@ecohim.ru
www.ecohim.ru

ЗАО «ЭКРОС-БАЛТ»

Образование учреждений образования

199155, Санкт-Петербург,
Морская набережная, д. 31,
тел: (812) 449-0431, 449-0432
факс: (812) 449-0434
E-mail: info@ecrosbalt.ru

117452, Москва,
Внутренний проезд, д. 8, стр. 9,
тел./факс: (495) 975-7148
E-mail: Kakhovka@msk.ecros.ru
www.ecrosbalt.ru