На правах рекламы

# Новости российского рынка

## СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

### Маркировка ZHD – две проблемы, одно решение

Новая серия кабельных маркеров ZHD обязана своим появлением железнодорожной отрасли. Именно на железной дороге потребовался уникальный термоусаживаемый материал, стойкий к возгоранию и воздействию дизельного топлива, соответствующий стандартам EN 45545-2 и NFPA130.

Сегодня на рынке представлены кабельные маркеры с какой-либо одной функцией: или стойкие к возгоранию, или стойкие к воздействию дизельного топлива. Универсального решения обеих этих задач на рынке не было. Поэтому разработчики компании TE Connectivity решили предложить комбинированное решение для упрощения задачи кабельной маркировки на железнодорожном транспорте – серию ZHD-SCE.

Ключевые преимущества маркеров ZHD:

- двойная защита: от возгорания и агрессивного воздействия дизельного топлива;
- один продукт соответствует двум стандартам безопасности: EN 45545-2 и NFPA 130;
- сокращение складских запасов благодаря использованию одной маркировки вместо двух;
- экономия времени и средств благодаря долгому сроку эксплуатации;
- соответствие требованиям железнодорожной индустрии UNIFE.

Характерные особенности:

- стойкость к воздействию дизельным топливом;
- стойкость к возгоранию;
- температурный диапазон –66…+125°C;
- диаметр трубки от 2,4 до 38,1 мм;
- коэффициент усадки 2:1.

***http://platan.ru/***

***Тел.: (495) 97-000-99***

## ОБОРУДОВАНИЕ

### Чистая зона для фотолитографии

Специалисты ЗАО «Ламинарные системы» спроектировали и изготовили чистую зону класса 5 ИСО по ГОСТ ИСО 14644-1-2002 для организации процесса фотолитографии.

Особенностью данного проекта является наличие разнотипных ограждающих конструкций, неактиничное (жёлтое) освещение в рабочей зоне и защита от несанкционированного доступа.

Часть ограждающих конструкций чистой зоны выполнена из металла с порошковым покрытием, не бликующим и не выделяющим пыли. Другая часть представляет собой непрозрачные антистатические ПВХ-ламели, которые позволяют интегрировать в рабочую зону необходимое технологическое оборудование. Остальные ограждающие конструкции выполнены из стекла с плёночным покрытием жёлтого цвета для защиты от ультрафиолета.

Управление чистой зоной осуществляется с помощью сенсорной панели, на экране которой отображается актуальная информация о производительности, скорости воздушного потока, степени загрязнённости фильтров и т.п. Электронная система доступа с помощью электромагнитного ключа ограничивает проход в рабочую зону неавторизованного персонала. Микропроцессорная система управления чистой зоной, как и сенсорная панель, являются собственной разработкой специалистов предприятия.

15-летний опыт в сфере обеспечения технологической чистоты воздушной среды, оригинальные конструкторские разработки, научно-техническое сотрудничество с ведущими российскими НИИ, современное оснащение производства позволяют специалистам ЗАО «Ламинарные системы» проектировать и изготавливать узкоспециализированное оборудование, способное обеспечить организацию технологического процесса на уровне мировых стандартов.

***www.lamsys.ru***

***Тел.: +7 (3513) 255-255***

### Новая разработка систем охлаждения от компании Laird

Команда инженеров компании Laird Technologies выпустила новую серию систем охлаждения AA-230, успевшую получить признание на рынке электроники.

Новая разработка компании Laird позволяет модернизировать телекоммуникационные и электронные шкафы управления посредством установки новых энергосберегающих и высокоэффективных систем охлаждения.

Продукция была сертифицирована в соответствии с правилами Telcordia, которые включают тесты на устойчивость к землетрясению, коррозии (соляной туман), воздействию дождя, влиянию высокой температуры и пыли.

При разработке систем AA-230 использовались инновационные технологии мирового уровня, а именно: вентилятор с высокой степенью экологической защиты, компоненты с водонепроницаемыми соединительными частями, защита от перегрева с двойным герметичным уплотнением для термоэлектрических модулей.

Благодаря высокотехнологичной конструкции, позволяющей охлаждать лишь необходимые части оборудования, системы охлаждения AA-230 позволяют экономить энергоресурсы, а также увеличивают интервалы проведения технического обслуживания устройств.

Характеристики:

- горизонтальная конфигурация крепления;
- мощность 230 Вт рассчитана на dT = 0°C;
- широкий диапазон температур –40…+55°C;
- экологичность – отсутствие компрессора или хладагентов;
- применяется при охлаждении и стабилизации температуры.

Компания IVService, s.r.o. является официальным представителем Laird Technologies в странах СНГ и Восточной Европы.

***www.ivservice.cz***

На правах рекламы

# Новости российского рынка

## ЭЛЕМЕНТЫ И КОМПОНЕНТЫ

### Контакторы серий GV и HX

Компания Gigavac – эксперт в области разработки и производства герметичных реле и контакторов.

Одним из самых востребованных продуктов на сегодняшний день является контактор GV200MAB. Это прямой аналог EV200, который имеет идентичные присоединительные и габаритные размеры. Отличительные особенности – установленный внутри блок управления, а также высокая и плотная перегородка между силовыми контактами.

GV200MAB имеется в наличии, его можно приобрести со склада в г. Москве.

Контакторы серии HX успешно прошли испытания на напряжение пробоя изоляции до 4300 В. Они предназначены для «горячего» переключения при напряжении до 1500 В и токе до 350 А. Имеют степень защиты от внешних воздействий IP69. Конструкция катушки обеспечивает малое потребление энергии и отсутствие электромагнитного излучения. Серия наиболее эффективна для использования в преобразователях напряжения, мощных солнечных и ветряных энергетических системах, высоковольтных аккумуляторных системах, электромобилях, трамваях, троллейбусах, метро, электропоездах и электрокарах.

Герметизация контакторов и переключателей GIGAVAC осуществляется по запатентованной технологии EPIC™, которая гарантирует герметичность при температурах до +175°С.

Получить подробную информацию о продукции Gigavac можно на стенде официального дистрибьютора – компании «Аппаратура Систем Связи» – в рамках выставки «Силовая электроника 2015» с 27 по 29 октября 2015 г. в Крокус Экспо (павильоне № 1, стенд А121).

***www.escltd.ru***

***Тел.: (495) 925-5012***

### Расширяется линейка полупроводниковых реле с приёмкой «5»

ЗАО «Протон-Импульс» (г. Орёл) проводит ОКР по разработке нормально разомкнутых полупроводниковых реле с оптической гальванической развязкой с приёмкой «5»:

- биполярное реле 10 А / 100 В в корпусе КТ-104-1.01Н;
- реле постоянного тока 20 А / 100 В в корпусе КТ-104-1.01Н;
- реле переменного тока 25 А / 250 В (аналог реле RA00HQ фирмы Teledyne Relays),

а также расширяет линейку коммутаторов постоянного тока с оптической гальванической развязкой для применения на 25 А / 400 В, 85 А / 100 В, 90 А / 200 В в составе аппаратуры специального назначения.

Опытные образцы появятся в продаже в IV квартале 2015 г.

В рамках НИР изучается возможность разработки и освоения в производстве с приёмкой «5»:

- реле постоянного тока 50 А / 375 В с комплексом защит и возможностью программирования токов (30 А, 40 А и 50 А) (аналог SPDP50D375 Sensitron Semiconductor);
- реле постоянного тока 80 А/ 28 В с комплексом защит и статусными сигналами (аналог SSPC P600 series фирмы Leach International).

***www.proton-impuls.ru***

***Тел.: (4862) 49-87-16***

### Ультрапрецизионный термостатированный кварцевый генератор ГК290-ТС с цифровым управлением

ОАО «МОРИОН» (Санкт-Петербург) – ведущее предприятие России и один из мировых лидеров в области разработки и серийного производства пьезоэлектронных приборов стабилизации и селекции частоты – представляет новый ультрапрецизионный термостатированный кварцевый генератор ГК290-ТС.

Данный генератор выпускается в категории качества «ВП» на частоты 5 и 10 МГц и обеспечивает высокую стойкость к жёстким условиям эксплуатации.

ГК290-ТС выполнен в стандартном корпусе 50,8 × 50,8 мм и высотой 25,4 мм с возможностью крепления на шасси.

Данный тип генератора обеспечивает высокий уровень температурной нестабильности частоты $\pm 2 \times 10^{-10}$ для интервала температур –50…+60°С ($\pm 3{,}5 \times 10^{-12}$/°С) и $\pm 5 \times 10^{-11}$ для интервала температур –10…+55°С ($\pm 1{,}5 \times 10^{-12}$/°С). Генераторы обеспечивают долговременную стабильность частоты на уровне $\pm 1 \times 10^{-10}$/сутки и $\pm 2 \times 10^{-8}$/год.

Генератор выпускается с напряжением питания 12 В и SIN выходным сигналом. Отличительной особенностью ГК290-ТС является цифровое управление частотой генератора по SPI-интерфейсу. Также генератор обеспечивает уровень кратковременной нестабильности частоты менее $1{,}5 \times 10^{-12}$ за секунду.

Комплекс параметров генератора ГК290-ТС позволяет применять его в различных видах аппаратуры навигации и синхронизации.

***www.morion.com.ru***

***Тел.: (812) 350-7572, (812) 350-9243***

### Двухцветный 0,96″ графический дисплей OLED REX012864M

Компания Raystar Optronics, Inc. начала выпуск новой модели 0,96″ двухцветного графического OLED-дисплея REX012864M с разрешением 128 × 64 точек. Анонсируемый прибор изготовлен по технологии COG (Chip On Glass). Модель REX012864MXPP3N00000 воспроизводит изображение только двух цветов: жёлтый и небесно-голубой.

На правах рекламы

# Новости российского рынка

Микросхема драйвера контроллера SSD1306 (Solomon Systech) смонтирована непосредственно на подложке дисплея, что позволяет уменьшить габариты и стоимость устройства. Необходимо отметить, что дисплеи, изготовленные по технологии COG, широко применяются в портативных приборах. КМОП-микросхема драйвера SSD1306 специально разработана для применения с точечными графическими системами отображения: микромолекулярными и полимерными светоизлучающими органическими дисплеями с общим катодом. Микросхема контроллера обеспечивает управление контрастом, содержит дисплейное ОЗУ и генератор, что позволяет сократить число внешних компонентов и уменьшить потребляемую мощность. Микросхема обеспечивает 256-ступенчатое управление яркостью. Данные и сигналы управления передаются из основного микроконтроллера через параллельный интерфейс 6800/8080, последовательные интерфейсы $I^2C$ или SPI (Serial Peripheral Interface).

Дисплеи REX012864M имеют не очень высокую яркость 80 кд/м$^2$(тип.), однако высокое значение контраста 2000:1 позволяет получать весьма качественное изображение на экране, которое визуально воспринимается как яркое и отчётливое.

Использование двух цветов повышает эргономические показатели информационной системы, позволяет выделить цветом важную информацию.

Если требуется применение монохромного дисплея OLED с размерами подобными двухцветной модели REX012864M – рекомендуется модель REX0128564D.

OLED-дисплеи REX012864M способны работать в широком диапазоне температур от –30 до +80°C.

Диапазон температур хранения OLED-дисплеев REX012864M – 40…+80°C.

Срок службы двухцветных дисплеев OLED составляет 10 000 ч (мин). Этот параметр определяется при температуре +25°C до снижения яркости до 50% от первоначального значения.

По заказу могут быть изготовлены двухцветные дисплеи с другими размерами экрана, но зазор между поверхностями с разными цветами должен быть не менее 0,4 мм.

Малоформатные графические дисплеи предназначены для применения в аппаратуре с мультимедийными функциями, а также оперативного отображения информации о процессах.

Основные технические характеристики REX012864M:

- цвета свечения экрана: жёлтый и небесно-голубой (лазурный);
- яркость 60…80 кд/м$^2$ (тип. 80 кд/м$^2$);
- контрастность 2000:1;
- диапазон рабочих температур –30…+80°C;
- коэффициент мультиплексирования строк 1/64;
- габариты дисплея 26,7 × 19,26 × 1,65 мм (0,96″);
- рабочая площадь экрана 21,738 × × 11,204 мм;
- шаг пикселя 0,17 × 0,17 мм;
- размер пикселя 0,148 × 0,148 мм;
- тип адресации: пассивно-матричный.

***www.prosoft.ru***

***Тел.: (495) 234-0636***

## Высокостабильный термостатировный кварцевый генератор MXOCR с улучшенным фазовым шумом

Компания «Мэджик Кристалл» представляет новый высокостабильный термостатированный кварцевый генератор, в котором высокая стабильность частоты и миниатюрные размеры сочетаются с очень низким фазовым шумом.

Работая в диапазоне от 8 до 150 МГц, генератор обеспечивает температурную стабильность до $1 \times 10^{-9}$ при температуре –40…+85°C, старение – до $1 \times 10^{-10}$/сутки, вариацию Аллана – до $5 \times 10^{-13}$/1 с.

Габаритные размеры прибора составляют 20 × 20 × 12,6 мм.

Фазовый шум генераторов MXOCR:

- *на рабочей частоте 10 МГц*:
  –110 дБс/Гц @ 1 Гц,
  –140 дБс/Гц @ 100 Гц,
  –170 дБс/Гц @ 10 кГц,
- *на рабочей частоте 100 МГц*:
  –110 дБс/Гц @ 10 Гц,
  –140 дБс/Гц @ 100 Гц,
  –172 дБс/Гц @ 100 кГц.

Генераторы MXOCR предназначены для широкого спектра радиоэлектронных устройств, где высокая стабильность частоты опорного сигнала должна сочетаться с предельно низким уровнем фазового шума.

***www.mxtal.ru, www.magicxtal.com***

***Тел.: (3812) 433-967, (3812) 433-968***

# ПРИБОРЫ И СИСТЕМЫ

## Цветной 5,6″ ЖК-дисплей TFT с разрешением 640 × 480

Компания Raystar Optronics, Inc. объявила о начале выпуска нового 5,6″ ЖК-дисплея TFT с более высоким разрешением. Габаритные размеры новой модели подобны обычным стандартным 5,7″ дисплейным модулям с разрешением 320 × 240 пикселей, но с более лучшим разрешением 640 × 480 пикселей.

Модель RFG560B-AIW-DNN является хорошим вариантом для пользователей при разработке новых проектов, где требуются лучшее разрешение и конкурентная цена.

Источник подсветки выполнен на массивах светодиодов белого свечения и располагается позади одного из поляризаторов, то есть используется просветный способ подсветки.

Подсветка обеспечивает яркость экрана до 350 кд/м$^2$ (минимальная 280 кд/м$^2$). Время электрооптического отклика до 20 мс, контрастность 500:1.

Дисплейные модули предназначены для работы в диапазоне температур –20…+70°C, диапазон температур хранения –30…+80°C.

Доступны дисплейные модули с различными интерфейсами: параллельными RGB 8- и 16-разрядными, SPI, RS-232, USB и $I^2C$. Возможна установка различных сенсорных экранов: резистивных и ёмкостных.

Основные характеристики RFG560B:

- разрешение 640 × RGB × 480 пикселей;
- габаритные размеры (Ш × В × Г) 126,5 × × 100 × 5,7 мм;
- рабочая площадь экрана 112,896 × × 84,672 мм;

- шаг пикселя 0,0588 × 0,1764 мм;
- направление наблюдения: 12 часов (сверху вниз);
- наблюдение с инверсией шкалы серого: 6 часов (снизу вверх);
- антибликовое покрытие экрана.

***www.prosoft.ru***

***Тел.: (495) 234-0636***

На правах рекламы

# Новости российского рынка

## Отечественный измерительный приёмник с широкой полосой анализа реального времени

Компания «СКАРД-Электроникс» информирует о планах по разработке и внедрению в серийное производство в 2016–2017 гг. линейки многоканальных панорамных измерительных приёмников в диапазоне частот от 9 кГц до 60 ГГц.

По замыслу разработчика, планируемые к выпуску изделия объединят в себе: панорамный измерительный приёмник и полнофункциональный анализатор спектра реального времени. Это позволит использовать изделия как для решения широкого спектра метрологических задач, так и для задач мониторинга, селективного приёма и измерений в системах радио- и радиотехнического контроля.

В рамках выставки «Интерполитех-2015» компания продемонстрирует действующий опытный образец 4-канального измерительного приёмника с диапазоном рабочих частот 0,9–40 ГГц.

Ключевые особенности:

- диапазон рабочих частот от 0,9 ГГц до 40 ГГц;
- два когерентных физических канала приёма в диапазонах 900…18 000 МГц и 18000…40 000 МГц;
- высококачественный входной преселектор;
- полоса анализа реального времени 100 МГц;
- 4 цифровых приёмных канала;
- сканирование во временно́й области;
- панорамное сканирование в частотной области;

АО «СКАРД-Электроникс»
СВЧ ЭЛЕКТРОНИКА

- автоматизация процесса измерений и формирования отчётов.

Краткие технические характеристики:

- диапазон рабочих частот 900…40 000 МГц;
- фильтры ПЧ – 100 Гц, 150 Гц, 300 Гц, 600 Гц, 1 кГц, 1,5 кГц, 2,1 кГц, 2,4 кГц, 2,7 кГц, 3,1 кГц, 4 кГц, 4,8 кГц, 6 кГц, 9 кГц, 12 кГц, 15 кГц, 30 кГц, 50 кГц, 120 кГц, 150 кГц, 250 кГц, 300 кГц, 500 кГц, 800 кГц, 1 МГц, 1,25 МГц, 1,5 МГц, 2 МГц, 5 МГц, 10 МГц, 20 МГц, 50 МГц, 100 МГц;
- частота дискретизации и разрешение АЦП в полосе 100…250 МГц, 16 бит;
- входной аттенюатор 0…60 дБ с шагом 1 дБ;
- максимально допустимый сигнал на входе 20 дБм;
- коэффициент шума ≤15 дБ;
- нестабильность частоты опорного генератора в диапазоне рабочих температур $5 \times 10^{-7}$;
- относительная спектральная плотность мощности фазовых шумов при отстройке от несущей на 10 кГц (на частоте 1 ГГц) не более –105 дБн/Гц;
- избирательность по зеркальному и комбинационным каналам приёма не менее 75 дБ;
- неравномерность коэффициента передачи в рабочем диапазоне частот не более ±2 дБ;
- детекторы: пиковый, квазипиковый, среднеквадратичный, усредняющий;
- интерфейс подключения к ПК: Ethernet 10/100/1000 (IEEE 802.3);
- диапазон рабочих температур –20…+50°С;
- напряжение питания 220/+24 В.

АО «СКАРД-Электроникс» приглашает заинтересованных специалистов посетить стенд компании на выставке «Интерполитех-2015» (пав. № 75, стенд № 1В2, место 3) для ознакомления с изделием и выработки рекомендаций для дальнейшей разработки.

Также на стенде компании будут представлены широкая номенклатура антенн и антенных систем в диапазоне частот от 9 кГц до 110 ГГц, вспомогательное оборудование и приборы, функциональные СВЧ-узлы.

Выставка «Интерполитех-2015» будет проводиться с 20 по 23 октября 2015 года на ВВЦ в павильоне № 75.

***www.skard.ru***

***Тел.: +7 (4712) 390-632***

## 7-дюймовые TFT-панели с интерфейсом LVDS для промышленной электроники

Компания Raystar Optronics, Inc. объявила о начале поставок новых стандартных 7″ TFT-панелей серии RFH700U (в настоящее время серия включает одну модель RFH700U-AIW-LNN) с разрешением 1024 × × 600 пикселей. Новая модель является заменой дисплеев RFH700N.

Применение активной матрицы нелинейных элементов позволяет значительно увеличить быстродействие, контраст и угол обзора дисплея. В качестве источника излучения используются массивы светодиодов белого свечения, которые обеспе-

На правах рекламы

# Новости российского рынка

чивают яркость свечения экрана 500 кд/м², контрастность 800:1.

Применение интерфейса LVDS на основе дифференциальных пар позволяет применять дисплеи в условиях воздействия электромагнитных помех. Диапазон рабочих температур от –20 до +70°C, диапазон температур хранения –30…+80°C. Размер активной области 154,2114 × 85,92 мм. Габаритные размеры дисплейного модуля 164,9 × × 100 × 4,8 мм.

Поверхность дисплея имеет защитное и антибликовое покрытие. Для обеспечения ввода информации в систему панели могут снабжаться резистивным или ёмкостным сенсорным экраном.

Применение TFT-панелей RFH700U позволяет сделать законченное электронное оборудование компактным, надёжным, экономичным, функциональным и удобным.

***www.prosoft.ru***

***Тел.: (495) 234-0636***

## 5-дюймовые TFT ЖК-дисплеи с высоким разрешением от Raystar Optronics

Компания Raystar Optronics, Inc. объявила о запуске производства новых 5″ моделей TFT ЖК-дисплеев серии RFF50YB с высоким разрешением 800 × 480 пикселей. Размер диагонали новой модели находится между стандартными 4,3″ и 5,7″ моделями дисплеев TFT, но разрешение дисплеев новой серии RFF50YB больше. Разрешение существующих стандартных дисплеев Raystar с размером диагонали 4,3″ составляет 480 × 272 пикселей, а 5,7″ модели характеризуются разрешением 320 × 240 пикселей. Новые же дисплеи серии RFF50YB отличаются разрешением 800 × 480 пикселей.

Дисплеи RFF50YB являются хорошим выбором для заказчиков, разрабатывающих новые проекты, где требуются лучшее разрешение или конкурентоспособные цены.

Новые модели выполнены на основе активной матрицы управляющих тонкоплёночных транзисторов (TFT, Think Film Transistor) и имеют габаритные размеры 120,7 × 75,8 мм. Рабочая площадь экрана составляет 108 × 64,8 мм. В качестве источника света, располагаемого позади поляризатора и рассеивателя, используются светодиоды белого свечения, обеспечивающие яркость 450 кд/м² и контрастность 700:1.

Модуль дисплея RFF50YB способен функционировать в диапазоне температур от –20 до +70°C, при этом диапазон температур хранения – 30…+80°C.

В настоящее время доступны модели с резистивным и ёмкостным сенсорными экранами.

Малоформатные дисплеи могут применяться в медицинских и измерительных приборах, судовых навигационных системах, а также потребительской электронной аппаратуре.

Основные характеристики:

- шаг пикселя 0,045 (W) × 0,135 (H) мм²;
- тип дисплея – матрица на основе активной матрицы управляющих тонкоплёночных транзисторов, просветная подсветка;
- угол смещения – 12:00 часов (направление взгляда оператора сверху);
- антибликовое покрытие поверхности экрана.

***www.prosoft.ru***

***Тел.: (495) 234-0636***

## Компактные высоконадёжные источники питания в форм-факторе 3U

Компания SCHAEFER Elektronik GmH анонсирует выпуск модулей источников питания AC/DC и DC/DC серии C600.

Высоконадёжные, компактные и упрочнённые конструкции в формате 3U используют компоненты индустриального класса и предоставляют малогабаритные решения с высокой удельной мощностью для применений в различных отраслях промышленности: коммунальное хозяйство, нефтегазовая промышленность, тяжёлая промышленность, промышленные средства связи, транспорт, управление производственными процессами и электростанции.

Высокоэффективные модули питания серии C600 обеспечивают в нагрузке мощность до 500 Вт и способны работать в диапазоне входного напряжения от 10 до 380 В постоянного тока с набором семи диапазонов напряжений.

Модули источников питания AC/DC предназначены для работы от однофазных сетей переменного тока 115 или 230 В (с коррекцией коэффициента мощности или без), а также от трёхфазной сети переменного тока 3 × 200 В. Одноканальные модули обеспечивают на выходе напряжения от 5 до 400 В: 12 стандартных номинальных напряжений. Все выходы являются регулируемыми и характеризуются высокой стабильностью: нестабильность по току 0,2%, а нестабильность по напряжению 0,1%. Стандартные модули с естественным конвекционным охлаждением способны работать в диапазоне температур от –20 до +75°C (понижение выходной мощности 2,5%/°C от температуры +55°C), возможно также заказать модули для работы в диапазоне температур от –40 до +75°C.

Модули выполнены в стандартном форм-факторе 3U для монтажа в 19″ стойки, а также доступны конструкции для настенного монтажа, на шасси и DIN-рейку. Все модели оснащены полным набором защитных цепей, включая защиту от перенапряжения, ограничения тока на выходе, а также защиту от перегрева с автоматическим восстановлением работы. Модули питания обладают следующими сервисными функциями: параллельная работа, дистанционное включение/выключение, сигнализация состояния входного и выходного напряжений (Power-OK / DC-OK), сигнализация установки системы в исходное состояние, активное распределение тока и функции мониторинга и программирования режимов работы.

***www.prosoft.ru***

***Тел.: (495) 234-0636***

ЛАМИНАРНЫЕ СИСТЕМЫ
**LAMSYSTEMS**

**www.lamsys.ru**
**+7 (3513) 255 - 255** sale@lamsys.ru
**Представитель в Москве:**
**+7 (925) 508-71-26, +7 (901) 547-84-03**

# ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Реклама

## ОСНАЩЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВ И ЛАБОРАТОРИЙ С ВЫСОКИМИ ТРЕБОВАНИЯМИ К ЧИСТОТЕ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ

**ЛАМИНАРНЫЕ УКРЫТИЯ**
**ПЕРЧАТОЧНЫЕ БОКСЫ**
**ЧИСТЫЕ ЗОНЫ**
**ЧИСТЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ**
**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОДЕЖДА**