

Оборонная и аэрокосмическая промышленность

Изделия повышенной прочности и интегрированные системные решения



От одного поставщика

- Усиленные механические компоненты повышенной прочности
- Высокопроизводительные кроссплаты
- Эффективность в тяжелых условиях эксплуатации
- Быстро реализуемые решения
- Соответствие требованиям оборонной промышленности



Известные бренды, программы долгосрочной поддержки

Ваш партнер в сфере оборонных и аэрокосмических технологий



Кроссплата VPX



Фиксаторы повышенной прочности



Корпуса для электронного оборудования, нержавеющая сталь

Pentair Technical Products.

Pentair Technical Products, международное подразделение Pentair, – ведущий мировой поставщик изделий и решений по размещению, защите и охлаждению электрических и электронных систем. Самые популярные в отрасли торговые марки этой компании отличаются высочайшим уровнем качества, производительности, дизайна и обеспечивают широкий спектр стандартных, модифицированных и индивидуальных решений для товарных и телекоммуникационных рынков, энергетики, общей электроники, промышленности, инфраструктуры, здравоохранения, безопасности и обороны.



Pentair
Technical Products

www.pentairtechnicalproducts.com

Schroff®

www.schroff.biz

Компания **Schroff**® лидирует в области производства корпусов для электронного оборудования на протяжении четырех десятилетий. Компания поставляет блочные каркасы и принадлежности, корпуса для приборов, 19-дюймовые шкафы, кроссплаты, интегрированные системы и металлические изделия для корпусов, комплектные системы корпусов для MicroTCA, AdvancedTCA, CompactPCI, PXI, VME, VME64x, VPX, VSX и системы корпусов по индивидуальному заказу.

Birtcher®

www.birtcherproducts.com

Компания **Birtcher**® разрабатывает и производит прочные готовые направляющие для печатных плат, фиксаторы Wedge-Lok®, рамы с кондуктивным охлаждением для тяжелых условий эксплуатации и устройства для извлечения, предназначенные для экстремальных условий работы воздушного, морского и наземного транспорта.

CALMARK®

www.calmark.com

Компания **Calmark**® – отраслевой лидер в области производства компонентов повышенной прочности для крепления плат и отвода тепла в тяжелых условиях работы оборонной и аэрокосмической отраслей. В ассортимент изделий Calmark входят направляющие для плат, фиксаторы Card-Lok, фиксаторы для печатных плат и металлические устройства для ввода и извлечения.

Hoffman®

www.hoffman.de

Компания **Hoffman**® предлагает широкий ассортимент корпусов различных конструкций и размеров для условий эксплуатации с жесткими требованиями. В этот ассортимент входят не только корпуса для электронного оборудования, но и изделия для управления температурным режимом, а также широкий выбор принадлежностей.

Предисловие

Высокотехнологичные решения из одного источника

иических технологий следующих поколений

Эффективность и надежность для критически важных систем



Clamshell VPX



Шкаф VARISTAR MIL 901D



Titan: шасси повышенной прочности с принудительным воздушным охлаждением

Надежная защита для критически важных систем.

Более 40 лет мы удерживаем мировое лидерство в области производства надежных и безопасных средств защиты электронных систем. Десятилетия опыта и передовые технологии позволяют нам предлагать именно то, что поможет вам сделать шаг вперед: корпуса, системы, блочные каркасы для электрического и электронного оборудования, усиленные направляющие для плат, механические узлы и изделия для терморегуляции не допускающих отказа систем. Они могут внедряться глобально и разрабатываются в соответствии с особыми требованиями, соответствуя при этом строгим критериям производительности военной и аэрокосмической отраслей.

Универсальные высокотехнологичные решения

Широкий ассортимент сертифицированных стандартных изделий демонстрирует наши возможности и гарантирует постоянную производительность на земле, на море и в воздухе. Благодаря концепции прочной модульной платформы, Pentair Technical Products предоставляет преимущества готовых стандартных решений, которые можно легко адаптировать в соответствии с индивидуальными требованиями заказчика. Наши изделия гарантируют успех благодаря высокому уровню надежности и работоспособности.

Партнерство и программа долгосрочной поддержки

Производители, которые стали партнерами Pentair Technical Products, таким образом объединили свои усилия с компанией, обладающей техническими, производственными и финансовыми ресурсами для проектирования, изготовления, сборки и испытаний критически важных систем. Мы опираемся на инженерные и производственные ноу-хау, короткий цикл разработки и изготовления, быструю доставку и управление долгосрочными проектами, что позволило завоевать полное доверие клиентов.

Оглавление

ОБЗОР	Стр. 2
ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ И РЕШЕНИЯ . . .	Стр. 4
ИЗДЕЛИЯ	Стр. 8
ВОЗМОЖНОСТИ	Стр. 16
СООТВЕТСТВИЕ	Стр. 19



Возможности высокоскоростной передачи данных

Ноу-хау и опыт для сетевых решений

Компоненты и системные решения . . .



В ВОЗДУХЕ

Повышенная производительность. Безусловная готовность.

Сетевые приемы ведения военных действий – это технологии 21-го столетия. Больше, чем когда-либо прежде, успех зависит от способности быстро собрать и распространить специальную информацию. Высокоскоростная передача данных, эксплуатационная готовность системы и надежность критически важных систем сегодня имеют решающее значение для обороны. Коммуникационное оборудование должно быть способно к быстрому развертыванию и обеспечивать взаимодействие с существующими платформами даже в самых экстремальных условиях. Самые современные прочные стандартные решения от Pentair Technical Products гарантируют максимальную окупаемость инвестиций.



Высокопроизводительные кроссплаты повышенной прочности для применения в работе современных вооруженных сил



Card-Loks для надежной фиксации

Hoffman

Birtcher

Надежные условия



НА ЗЕМЛЕ



Clamshell VPX для двухуровневого технического обслуживания



Высокопроизводительные системы повышенной прочности

Наши технические ноу-хау:
решающее значение для современных военных задач

Области применения и решения

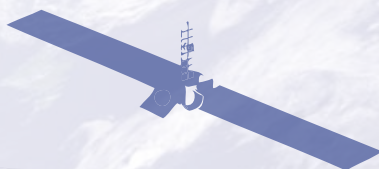
приемов ведения военных действий

... для наземных, морских и аэрокосмических сил



Шасси ATR

В КОСМОСЕ



19-дюймовые блочные каркасы повышенной прочности

Надежные решения для любых условий эксплуатации.

Связь играет ведущую роль в военных операциях. На судах, танках, наземных пунктах управления, боевых самолетах или беспилотных летающих аппаратах – модульные платформы, опыт в специальных областях применения и передовые технологии позволяют нам предложить индивидуальные решения для любых условий эксплуатации.

Schroff®

CALMARK®

решения для эксплуатации

Надежная защита электронного оборудования, включая сертификацию MIL

- Превосходные механические компоненты
- Высокая устойчивость к ударным нагрузкам и вибрациям
- Отличное экранирование
- Оптимизированное охлаждение
- Надежное электроснабжение
- Надежное управление системой



Шкафы MIL 901D на амортизаторах



НА МОРЕ

Рентабельно, быстро и своевременно

Стандартные системные ре

Передовая технология . . .



Непревзойденная производительность.

Современный театр военных действий требует высочайших стандартов производительности. Обеспечивая быстрый сбор, распространение и использование информации, военные системы аэрокосмической связи должны действовать даже в случае наихудшего развития событий. Будь то C4ISR, ISTAR, FADEC или ELMS, основными требованиями являются надежность, компактные размеры и высокая производительность за умеренную цену.

Опыт в области технологий связи.

Pentair Technical Products обладает многолетним опытом в разработке решений корпусной техники для электронного оборудования связи и высокоскоростной передачи данных. Устройствам современной связи необходимы кроссплаты для последовательной передачи данных, большей плотности сигнала и более высокого энергетического потенциала. Оборудованные с учетом самых передовых технологий, наши системные решения обеспечивают доступ к информации в реальном времени с наивысшей скоростью передачи данных и максимальной вычислительной мощностью.

Нацеленность на выпуск стандартных изделий повышенной прочности.

Pentair Technical Products демонстрирует стремление к большей производительности изделий повышенной прочности. С фиксаторами Card-Lok, узлами с кондуктивным охлаждением, 19-дюймовыми блочными каркасами, базовыми военными системами и шкафами Varistar 901D наша линейка стандартных изделий повышенной прочности представляет собой оптимальное сочетание производительности, надежности, стоимости и скорости внедрения на рынок. Это относится ко всем решениям корпусов повышенной прочности для электронных систем и подсистем военного назначения, независимо от того, разработаны они на базе нашего обширного ассортимента 19-дюймовых изделий или на базе новой модульной концепции Titan.



Решения Pentair Technical Products военного назначения.

Выполняя строгие требования спецификаций, вы можете быть уверены, что кроссплаты, шасси, системы охлаждения, источники питания и системное управление, включая все интерфейсы, обеспечивают оптимальную производительность. Это дает нашим клиентам очевидное преимущество, поскольку решение может быть разработано и предоставлено очень быстро: все выполняется в одном месте.

- Усиленные механические компоненты
- Высокопроизводительные кроссплаты
- Работоспособность в широком диапазоне температур
- Надежное электропитание
- Shelf – менеджер и управление корпусом



Titan: модульная технология повышенной прочности

Самые современные проекты:
надежны даже при наихудшем развитии событий

Быстрое развертывание

Решения от одного поставщика

... для высокоскоростных военных сетей

Системы платформ быстрого развертывания.

Стационарные или мобильные, с кондуктивным или принудительным воздушным охлаждением – широкий выбор возможностей нашей платформы позволяет нам своевременно создать индивидуальные решения на базе стандартных изделий в соответствии с вашими требованиями. Независимо от того, что входит в вашу общую спецификацию – жесткие требования к ударной и вибрационной стойкости, экранирование в соответствии с требованиями к электромагнитной совместимости, специальные спецификации MIL, соответствующие покрытия лаками или монтаж на телескопические направляющие, – у нас есть готовые решения. Наша приверженность различным шинам – VMEbus, VXS, CompactPCI, AdvancedTCA, MicroTCA, а теперь и OpenVPX – гарантирует наилучший результат, который не потеряет актуальности в будущем.

SWaP: высокая производительность при компактных размерах.

Для множества областей применения, например беспилотных летательных аппаратов и, конечно, для общей модернизации платформы размеры, вес и мощность (space, weight, and power – SWaP) играют решающую роль. Наши инвестиции в линейку изделий VPX с кондуктивным охлаждением демонстрируют наше стремление обеспечить максимальную производительность на минимальной полезной площади.

Двойное преимущество: требования к пропускной способности и совместимости с изделиями предыдущих поколений.

Наши инвестиции в технологию OpenVPX обеспечивают соответствие будущим требованиям и представляет собой ценную возможность обновления платформ более ранних поколений.

Устойчивость к тяжелым условиям эксплуатации.

С помощью перехода от отдельных компонентов к интегрированной системе, наше оборудование для военных сетей создает физическую конструкцию, способную выдерживать экстремальные условия, например низкое атмосферное давление, резкую смену температур, неблагоприятное воздействие песка и пыли, дождя, влажности, плесени, соляных брызг и соляного тумана и соответствовать высоким требованиям к экранированию от электромагнитных помех и защите от радиационного излучения.

Устойчивость к ударным нагрузкам и вибрации.

С учетом этих жестких условий наши шкафы, корпуса и блочные каркасы разрабатываются для обеспечения как максимальной защиты механических компонентов электронного оборудования, так и устойчивости к ударным нагрузкам и вибрации.



Шкаф VARISTAR MIL 901D

ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

- **Комплексность:** опыт в области электротехники, электроники и терморегуляции от одного поставщика
- **Быстрота:** сокращение времени на разработку за счет использования большого числа конструкций плат и систем
- **Надежность:** проверенные и надежные компании и Schroff®, Calmark®, Birtcher® и Hoffman® на протяжении 25 лет
- **Безопасность:** устойчивость к ударным нагрузкам и вибрации в соответствии со стандартом MIL-STD-901D
- **Защищенность:** защитное покрытие специальным лаком как стандартное свойство

Различные варианты конструкции

Фиксаторы плат и узлы с к

Фиксаторы печатных плат повышенной прочности . . .



Гибкость конструкции.

Различная длина, индивидуальные размеры направляющих, изменение расположения или дополнительные монтажные отверстия, а также другое оборудование, материалы и обработка: наш ассортимент продукции обеспечивает чрезвычайно широкий выбор конфигураций, что позволяет нам выполнять требования любых областей применения.

Конфигурации фиксатора VITA 48.2:

Размещение на основной стороне.

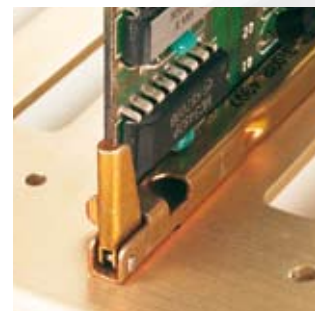
Фиксаторы (Card-Loks, Wedge-Loks®) обращены к основной стороне печатной платы. Основное тепловое взаимодействие с теплоотводящим слотом осуществляется через фланцы вторичной стороны.

Размещение на вторичной стороне.

Фиксаторы обращены в вторичной стороне печатной платы. Основное тепловое взаимодействие с теплоотводящим слотом осуществляется через фланцы основной стороны. Обеспечивая улучшенный тепловой мостик от компонентов печатной платы к теплоотводящему слоту, это усовершенствование сокращает площадь печатной платы.



Серия Calmark® 223, фиксатор Card-Lok с ограничением по крутящему моменту: специальные инструменты не требуются



Birtcher® 24BX с рычажным приводом, монтаж на шасси

Серия	Площадь (мм)	Диапазон расширения (мм)	Усилие (Н)	Описание
Новая серия 223	5.72	6.86 – 8.26	2700	Новый фиксатор Card-Lok с ограничением по крутящему моменту
Birtcher 24BX	7.62	-/-	-/-	Средняя производительность для листового металла
Calmark 260	6.35	6.86 – 8.26	1700	Высокая эффективность фиксации и теплоотвода
Calmark 267	6.35	5.00 – 5.99	1560	Высокая эффективность при низком профиле
Calmark 280	9.27	9.65 – 11.68	3000	Чрезвычайно высокая эффективность для крупного формфактора
Birtcher 42-5	5.72	5.72 – 7.37	1869	Высокая производительность, низкий профиль с фиксирующими пружинами
Birtcher 48SL-5	6.35	6.35 – 8.26	1446	Высокая производительность со встроенными фиксаторами

ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

- Безопасность:** максимальное усилие фиксации обеспечивает высокую устойчивость к ударным нагрузкам и вибрации
- Эффективность:** максимальная теплопередача
- Соответствие:** сложная конструкция обеспечивает простоту вставки и облегченный вес
- Гибкость:** специальная длина, обработка, различные типы головок винтов и другие варианты конструкции



Поставляются узлы с кондуктивным охлаждением VME и CompactPCI

Множество вариантов конструкции — возможность удовлетворить любые требования

Легкая конструкция повышенной прочности

ОНДУКТИВНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ

... комплексные решения на уровне модулей

Рассчитано на двухуровневое техническое обслуживание.

В современном театре военных действий двухуровневое техническое обслуживание – важное условие успеха. Наши съемные модули типа 1 рассчитаны на высочайший уровень механической прочности в соответствии с требованиями ANSI/VITA 47 ESD. Поставляются с охлаждением с основной или вторичной стороны, а также с защитой разъемов.

Комплексные решения на уровне модулей.

Pentair Technical Products предлагает стандартные готовые узлы с кондуктивным охлаждением для платформ VME, CompactPCI, VPX и AdvancedMC (MicroTCA.3). Недавно к этому ассортименту мы добавили линейку Clamshell VPX. Оптимизированные с использованием собственных возможностей терморегулирования, изделия Pentair Technical Products предлагают комплексные решения с кондуктивным охлаждением на уровне модулей.

Clamshell.

Наши Clamshell поставляются в комплекте с высокоэффективными фиксаторами Wedge-Loks® и ручками для извлечения, в стандартной конфигурации или по размеру плат заказчика.

Шасси с кондуктивным охлаждением поставляются в исполнении 3U или 6U, VME/VME64x (IEEE 1101.2), а также конструкции на базе cPCI (VITA 30.1); кроме того, поставляются шасси для ccPMC (в соответствии с VITA 20) или XMCs.

Передовые разработки.

К нашим новейшим разработкам относятся совместимые с VITA 48.2 Clamshell Birtcher® VPX, которые поставляются с охлаждением на основной или вторичной стороне, а также с оформленной по отдельному заказу защитой разъемов.

Съемные модули VITA 48.2

(Clamshell с фиксаторами Card-Loks/Wedge-Loks®)

Съемные модули типа 1

Этот тип рассчитан на двухуровневое техническое обслуживание. Крышки обеспечивают повышенную механическую защиту и прочность при обращении, а также при установке защиты разъемов обеспечивают прочность при двухуровневом техническом обслуживании. Съемные модули типа 1 также обеспечивают соответствие требованиям к совместимости с ESD, определенные в стандарте VITA 47.

Съемные модули типа 2

В этих модулях могут отсутствовать несколько защитных крышек (или одна из них), поэтому они не всегда соответствуют требованиям к двухуровневому техническому обслуживанию.

НОВИНКА!

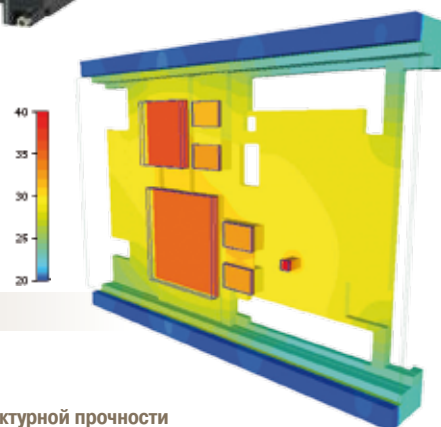
Соответствующая VITA 48.2 REDI Clamshell Birtcher® 3U VPX с охлаждением с основной стороны (справа) и защитой разъемов. Поставляется также с охлаждением с вторичной стороны (слева).



Clamshell с охлаждением с вторичной стороны

Clamshell с охлаждением с основной стороны

Тепловой анализ на уровне модулей



ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

- **Мощность:** алюминий обеспечивает высокую теплопроводность и легкость
- **Прочность:** изготовлены из цельного куска материала для высокой теплопроводности и структурной прочности
- **Большой выбор:** поставляются с черным анодным покрытием, химической пленкой, никелированием методом химического восстановления и индивидуальной шелкографией
- **Надежность:** резьбовые вставки фиксируют крепежные детали платы в условиях с высоким уровнем вибрации, а устройства для извлечения позволяют легко разблокировать фиксаторы платы

Защита для тяжелых условий эксплуатации

Кроссплаты

Основа высокоскоростного последовательного обмена данными



Подходящий партнер для индивидуальных модификаций.

В дополнение к нашему стандартному ассортименту кроссплат VMEbus, VME64x, VXS, и VPX мы предлагаем индивидуальные конструкции, включающие от незначительных изменений и индивидуальных решений на базе открытого стандарта до полностью индивидуальных кроссплат. Разработка, изготовление кроссплат, испытания на протяжении всего процесса производства, моделирование и измерения, а также проектирование и изготовление механических компонентов и узлов систем делают Schroff® идеальным партнером для разработки индивидуальных решений.

Безопасное вступление в высокоскоростное будущее.

Оборонный рынок подразумевает использование новых технологий. Сегодня, благодаря спецификации VPX VITA 46.0 и проекту спецификации Open VPX (VITA 65), оборонный рынок перешел от параллельной (VME) к высокоскоростной последовательной передаче данных. Обладающая более чем десятилетним опытом в разработке высокоскоростных кроссплат AdvancedTCA, MicroTCA, CompactPCI Serial, VPX и VXS компания Schroff® – подходящий партнер, готовый помочь вам в этом переходе.

Защита для тяжелых условий эксплуатации.

При установке оборудования в тяжелых условиях электронные компоненты нуждаются в защите от плесени, соляных брызг и других агрессивных воздействий. Мы располагаем средствами для нанесения на кроссплаты конформного покрытия в соответствии со спецификациями MIL-STD-810E, DIN 50155 и UL94V-0.



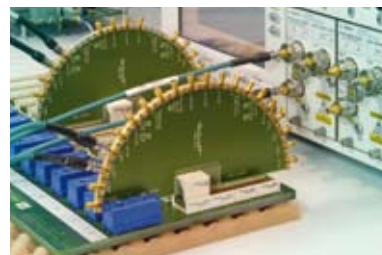
Нанесение конформного покрытия



VPX Full-Mesh



VXS Single-Star



Измерение целостности сигнала

ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

- **Высокая мощность:** превосходная целостность сигнала для обеспечения передачи до 40 гигабит данных на каждую из линий
- **Передовая технология:** возможности моделирования и измерения высокоскоростной связи
- **Комплексное изготовление:** нанесение конформного покрытия на предприятии
- **Превосходное качество:** испытания 100 % кроссплат для гарантии превосходного качества

Наши совершенные изделия: качество там, где это необходимо

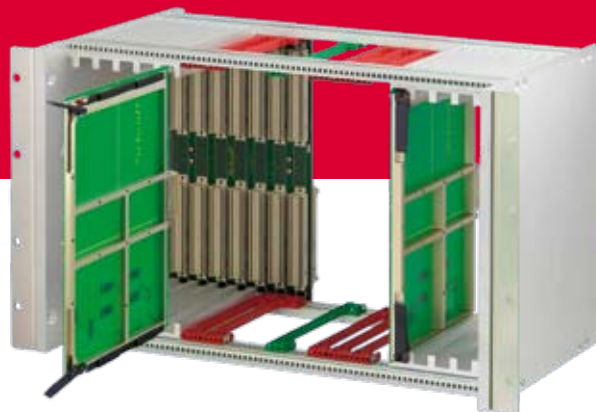
Разработаны для экстремальных условий эксплуатации

Блочные каркасы повышенной прочности

Защита для тяжелых условий эксплуатации

Устойчивость к экстремальным ударным нагрузкам и вибрации.

Наши модульные блочные каркасы имеют три уровня прочности. Готовые платформы изделий конфигурируются в соответствии с индивидуальными потребностями заказчика. От стандартных промышленных до прочных транспортных и легких военных изделий, а также изделий повышенной прочности (от 1g до 25g) – у нас всегда есть нужное решение.



Индивидуальные блочные каркасы

Специальные изделия повышенной прочности

- Усиленные боковые панели, 19-дюймовые кронштейны, а также верхние и нижние панели с дополнительными монтажными положениями для горизонтальных направляющих
- Алюминиевые горизонтальные направляющие с тремя точками крепления для неблагоприятных условий эксплуатации
- Алюминиевые направляющие (неразъемные) или фиксаторы Birtcher®/Calmark® по дополнительному заказу

Особенности

- Стандартная пассивированная поверхность
- Индивидуальная обработка поверхности, например желтый хромат или другие виды обработки по спецификации заказчика
- MIL-DTL-5541F
- Стандартное экранирование в соответствии с требованиями к электромагнитной совместимости
- Алюминиевые направляющие, способные устанавливаться горизонтально



Узлы с кондуктивным охлаждением



Металлические направляющие для плат повышенной прочности



Дополнительные направляющие для плат повышенной прочности с улучшенной фиксацией

Повышенная прочность и эффективность охлаждения

ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

- **Один источник:** все виды компетенций в одном месте
- **Модульность:** несколько уровней прочности
- **Адаптивность:** несколько видов фиксаторов позволяют перейти к более высоким уровням эффективности в соответствии с требованиями к ударной и вибрационной стойкости
- **Модификации:** от малых до крупных партий

Гарантия надежной работы систем

19-дюймовые системы повышенной прочности

Механические и электронные компоненты из одного источника . . .

19-дюймовые системы повышенной прочности.

На базе нашей стандартной блочные корпуса повышенной прочности и ассортимента систем мы предлагаем широкий выбор решений. Богатый опыт позволяет нам легко адаптировать изделия в соответствии с вашими требованиями в отношении широких диапазонов температур, высокого уровня ударной нагрузки и вибрации, а также экстремальных условий эксплуатации.



Электронные компоненты, в том числе кроссплаты, платы адаптеров, модули управления и блоки питания, как правило, имеют конформное покрытие

Типовые спецификации

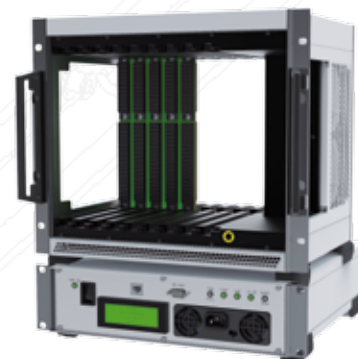
MIL-HDBK-217F	Прогнозирование надежности электронного оборудования
MIL-STD-1472F	Критерии эргономической компоновки военных систем, оборудования и устройств Разъемы серии MIL-C-38999
MIL-STD-810D	Методика климатических испытаний и указания по проектированию
MIL-STD-461D	Электромагнитная совместимость
MIL-STD-2036	Общие требования к спецификациям электронного оборудования

Частые индивидуальные требования

- Усиленные боковые панели, горизонтальные направляющие и крышки; винты и другие крепежные детали из нержавеющей стали; подготовка под телескопические направляющие.
- Высокопроизводительная кроссплата VXS или VPX
- Концепция управляемого воздушного охлаждения в направлении от передней панели к задней
- Надежные 19-дюймовые блоки питания общей выходной мощностью 1000 Вт
- Модуль контроля шасси для наблюдения за напряжением, температурой и цифровыми вводами
- Связь и удаленный контроль через интерфейс RS 232 или Ethernet (10BaseT)
- Резервированная архитектура системы
- Блочные корпуса с экраном для защиты от электромагнитных помех
- Электронные компоненты, в том числе кроссплаты, платы адаптеров, модули управления и блоки питания, как правило, имеют конформное покрытие

Испытательная платформа для стандартных изделий

- Гибкая платформа для оценки плат и приложений на стадии лабораторных испытаний
- Доступ к платам с любой стороны
- Модульное решение электропитания
- Сетчатое ограждение плат для принудительного воздушного и кондуктивного охлаждения



ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

- **Гибкость:** отвечает особым требованиям к конструкции благодаря модульным платформам изделий, создающим основу для индивидуальных решений
- **Быстрота:** все проектные, производственные и испытательные ресурсы находятся в одном месте, что обеспечивает быстрый выход на рынок
- **Безопасность:** моделирование, разработка, изготовление и испытания кроссплат и электронных компонентов — все возможности на предприятии
- **Надежность:** эффективное охлаждение, оптимизированное путем измерения воздушного потока и моделирования нагревания в лаборатории с контролируемым микроклиматом

Наши комплексные решения: наилучшая производительность и качество

Гарантия быстрого выпуска на рынок

Следующий уровень: Titan

... превосходство в экстремальных условиях



Шасси повышенной прочности с кондуктивным охлаждением 3U с принудительной подачей воздуха

Системы повышенной прочности.

Работая на базе REDI (конструкторские разработки повышенной прочности) VITA 48.2, мы разработали модульные шасси с кондуктивным охлаждением. В этом корпусе используются высокосортные механически обработанные алюминиевые сплавы и защитные химические покрытия в сочетании с новейшими технологиями в проектировании и механической обработке для создания системы с минимальными допусками.

Быстрое развертывание. Высокая степень безопасности.

Контролируемый процесс сборки обеспечивает создание высокопрочного, недорогого корпуса, защищающего от влияния окружающей среды. Чтобы обеспечить кратчайший срок выхода на рынок, эти системы можно легко совмещать с индивидуальной передней панелью ввода-вывода в соответствии с уникальной конфигурацией вашей системы. Schroff® может также разработать модифицированное соединение кроссплат и адаптировать питание в соответствии с индивидуальными требованиями.

Конструкция повышенной прочности

- Различные материалы, соответствующие требованиям военной авиации (EN AW6062, 6082, 7075, и т. д.)
- Возможна поставка полного комплекта прокладок IP/EMC
- Различные виды отделки: анодирование, Alodine, никелирование методом химического восстановления, Sur-Tec или порошковое покрытие наружных поверхностей

Модульная конструкция. Полная адаптация

- Возможно использование съемных модулей типов 1 или 2
- Возможно использование модулей с дополнительной защитой разъемов
- Поставляются с шагом размеров 0,8 и 0,85 дюйма, а также 1 дюйм
- Возможно использование различных способов наружного рассеивания тепла, например радиаторов, принудительного воздушного и водяного охлаждения

Новая серия Titan

Titan разработан в соответствии с механической спецификацией VITA 48.2 для микрокомпьютеров с использованием кондуктивного охлаждения RED, примененного к VITA 46. Это позволяет использовать множество шинных архитектур открытого стандарта, которые уже поставляет компания Schroff®, в том числе VPX, VME, CompactPCI, CompactPCI Serial, CompactPCI Plus IO и VME64, и которые соответствуют спецификациям IEEE для механических узлов европлат с кондуктивным охлаждением.



Шасси Titan 3U VPX на 7 слотов, поставляемое с Clamshell от Birtcher® 3U VPX, с возможностью вертикального или горизонтального монтажа; различные варианты модульной конструкции

Базовый



С радиатором



С принудительным воздушным охлаждением



Эффективность охлаждения

ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

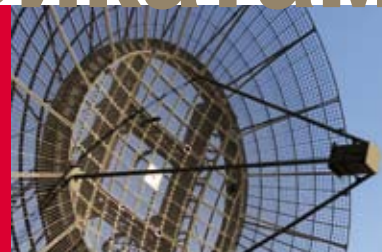
- **Комплексность:** благодаря кроссплате Schroff® VPX модульная конструкция обеспечивает максимальную гибкость
- **Прочность:** конструкция из механически обработанного алюминия с возможностью установки прокладок IP/EMC для неблагоприятных условий эксплуатации
- **Мощность:** оптимизированная передача и рассеивание тепла, защита от экстремальных ударных нагрузок и вибрации



Быстроразверываемые решения на базе готовых стандартных изделий

Шкафы с сертификатами

- **VARISTAR** — гибкая платформа шкафа для экстремальных условий эксплуатации
- **eurogack** — легкая разборная конструкция любого размера



Безусловно безопасные и экономичные.

Контроль затрат — основное условие работы большинства проектов. Решения на базе готовых стандартных изделий — полезный инструмент достижения этой цели в военной отрасли. Компания Schroff® стремится предоставить решение на базе стандартных готовых изделий и обеспечить бескомпромиссную безопасность.

Стальной шкаф VARISTAR из стали и eurogack из алюминия разработаны для обеспечения 100%-й надежности за счет прочности в условиях ударных нагрузок и вибрации, за счет экранирования от частотных помех и обеспечения долговечности. Внимание к мелочам и надежность мельчайших деталей позволяют добиться выполнения задач безопасности самым экономичным способом.

Долговременная эксплуатация

Шкаф VARISTAR и eurogack не подвержены повреждениям даже в условиях повышенной запыленности и влажности. Оцинковка и дополнительное порошковое покрытие обеспечивают двойную защиту от коррозии.

Лучшее в своем классе экранирование от высокочастотных помех. IP-защита

Принцип экранирования VARISTAR обеспечивает защиту чувствительных данных от излучения и максимальную эффективность экранирования в самых разных конфигурациях шкафов. Прокладка для защиты от высокочастотных помех, которая испытывается в соответствии со стандартом IEC 61587-3, одновременно создает преграду для пыли и воды на уровне IP 55.

Результаты испытаний ЭМС для VARISTAR

(в соответствии с IEC 61587-3) * Шкафы VARISTAR:

- со сплошной стальной дверью: 60 дБ при 1 ГГц;
- перфорированной дверью: 40 дБ при 1 ГГц;
- верхней крышкой с вентилятором: 55 дБ при 1 ГГц;
- кабельными вводами в плите основания: 45 дБ при 1 ГГц;
- сплошной стальной дверью: 40 дБ при 3 ГГц;
- перфорированной дверью: 30 дБ при 3 ГГц;

* Стандартные размеры испытываемых объектов В 2000 x Ш 600 x Г 600 мм.

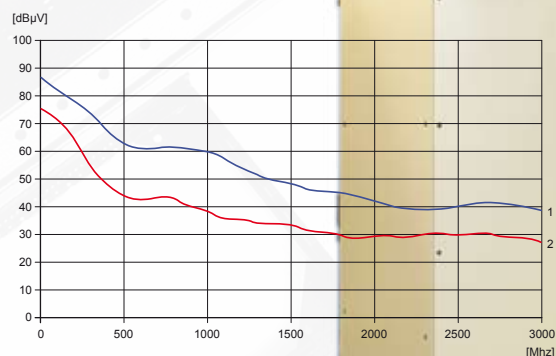
Устойчивость к ударным нагрузкам и вибрации.

Как правило, шкафы, которые устанавливаются на судах, оборудуются амортизаторами. Четыре амортизатора устанавливаются под шкафом, а два используются для настенного монтажа вверх. Конструкция требует расчета с учетом размеров шкафа и полезной нагрузки. Выбор и расчет параметров амортизаторов выполняется нашим специализированным партнером Socitec. С документацией к стандартным версиям, содержащей подробное описание, можно ознакомиться на сайте:

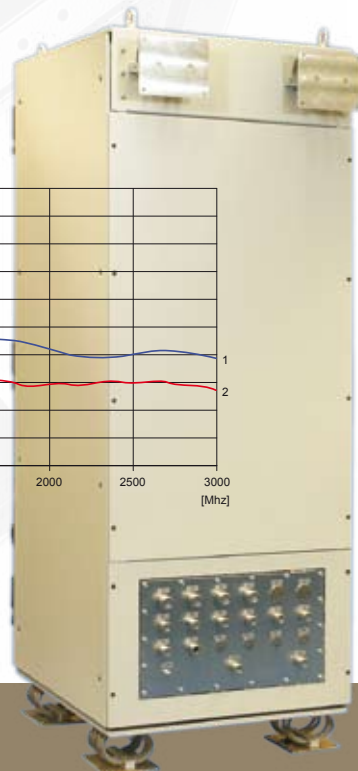
www.schroff.ru/testreports



Версия для тяжелых условий эксплуатации обеспечивает максимальную статическую грузоподъемность 800 кг и выдерживает динамические нагрузки до зоны DL6.



1. Шкаф со сплошной стальной дверью
2. Шкаф с перфорированной дверью



Разработки наших специалистов —
успешное применение в военных программах

Соответствие самым строгим требованиям

MIL

Соответствует MIL-STD-901D



Испытания шкафа в соответствии с MIL-STD-901D

Конечная модель, анализ методом сеток и исследование напряжений

Шкафы с сертификатами MIL.

Изолированные снаружи у основания и с задней стороны, наши платформы VARISTAR и eurogask успешно зарекомендовали себя в военно-морских программах. Оборонные ведомства доверяют нашей гибкости и способности модифицировать готовые стандартные платформы в соответствии с условиями открытого моря. Совместно с нашим партнером Socitec мы предлагаем 19-дюймовые шкафы повышенной прочности, утвержденные в соответствии с MIL-S-901D.

Этот шкаф разработан на базе нашей стандартной платформы и соответствует современным требованиям к интеграции.

- Высокоэффективные упругие опоры из эластомера или жгута для готового стандартного оборудования
- 19-дюймовый стандарт
- Большой выбор размеров
- Широкий ассортимент принадлежностей
- Снижение затрат на проектирование и изготовление
- Возможность адаптации в соответствии с требованиями к электромагнитной совместимости и защите от высокочастотных помех
- Соответствие директиве, ограничивающей использование опасных материалов в производстве электрического и электронного оборудования (RoHS)



Варианты амортизаторов

Конструкция в соответствии с MIL-STD-901D в отношении устойчивости к ударным нагрузкам и в соответствии с MIL-STD-167F в отношении устойчивости к вибрациям. По особым требованиям заказчиков компания Schroff® разрабатывает и испытывает решения шкафов повышенной прочности в соответствии с другими стандартами MIL, например MIL-STD-810F для соответствия условиям окружающей среды.

ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

- **Сертификация:** разрабатывается и испытывается в соответствии с MIL-STD-901D совместно с нашим партнером Socitec
- **Гибкость:** различные варианты конструкции для ограниченного пространства
- **Надежность:** экранирование для защиты от высокочастотных помех (60 дБ при 1 ГГц, 40 дБ при 3 ГГц)
- **Защита:** от проникновения пыли и воды (IP 55)
- **Долговечность:** двойная защита от коррозии благодаря оцинковке и порошковому покрытию шасси

Непрерывный контроль качества

Испытания и моделирование

Широкий выбор возможностей обработки . . .

Разработка и проектирование по стандартам MIL.

Наша команда опытных инженеров-специалистов в разработке, проектировании и применении, современные средства проектирования и высокое качество управления проектами гарантируют высокие стандарты качества. Чтобы это продолжалось в будущем, наши инженеры ведут постоянные исследования во многих областях, включая изучение целостности сигнала, ЭМС, охлаждения, устойчивости к ударным нагрузкам и вибрации, а также обработки поверхности.



ОПТИМАЛЬНОЙ КОНСТРУКЦИИ И МАКСИМАЛЬНОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

- Новейшее программное обеспечение CAD, средства моделирования и измерительное оборудование
- Опытные разработчики
- Современные средства проектирования печатных плат, например Mentor Graphics Board Station и PADS
- Использование 3D-файлов для механического проектирования печатных плат

Моделирование, имитация и измерения: 100%-е качество.

На каждом этапе разработки неизменным приоритетом остается одно: непрерывное обеспечение 100%-го качества. Поэтому наши инженеры всегда применяют самые современные средства моделирования и имитации, измерительные приборы и высокоэффективные испытательные адаптеры собственной разработки. Это позволяет нам оптимизировать процесс проектирования и уже на этапе разработки топологии обеспечить создание лучших и наиболее эффективных изделий для наших клиентов. Более сложные испытания мы проводим в сотрудничестве с сертифицированными испытательными организациями.

ДЛЯ БЫСТРОЙ РАЗРАБОТКИ И ВЫСОКОЙ НАДЕЖНОСТИ

- Излучение помех и устойчивость к помехам: испытательные учреждения EMC/CE
- Средство моделирования схем: P-Spice
- Измерения целостности сигнала: моделирование кроссплаты с помощью Ansoft Designer
- Моделирование скорости
- Моделирование тепловых процессов: Flotherm
- Тепловые испытания: аэродинамическая труба и климатическая камера
- Испытания на ударные нагрузки и вибрации
- Испытания IP



Наши ресурсы и возможности: нет равных в отрасли.

Эффективное производство малых и крупных партий

Производство

... хорошее понимание приоритетов военных заказчиков

Современные производственные мощности.

Инновационные методы производства, современное оборудование и высокая степень автоматизации гарантируют неизменно высокое качество и те рабочие характеристики нашей продукции, которые требуются в военной и аэрокосмической отраслях. Благодаря оптимизированному производству малых и средних партий, наши заказчики получают дополнительные преимущества, такие как экономия времени и средств.



ИЗГОТОВЛЕНИЕ МЕХАНИЧЕСКИХ КОМПОНЕНТОВ

Лучшие процессы, обеспечивающие гибкость и высокое качество

- Резка
- Перфорация на механическом прессе
- Перфорация на станках с ЧПУ
- Фасонная резка
- Гибка
- Лазерная обработка
- Соединительная техника
- Сварка стали и алюминия
- Гальваническое покрытие стальных и алюминиевых деталей
- Трафаретная или цифровая печать



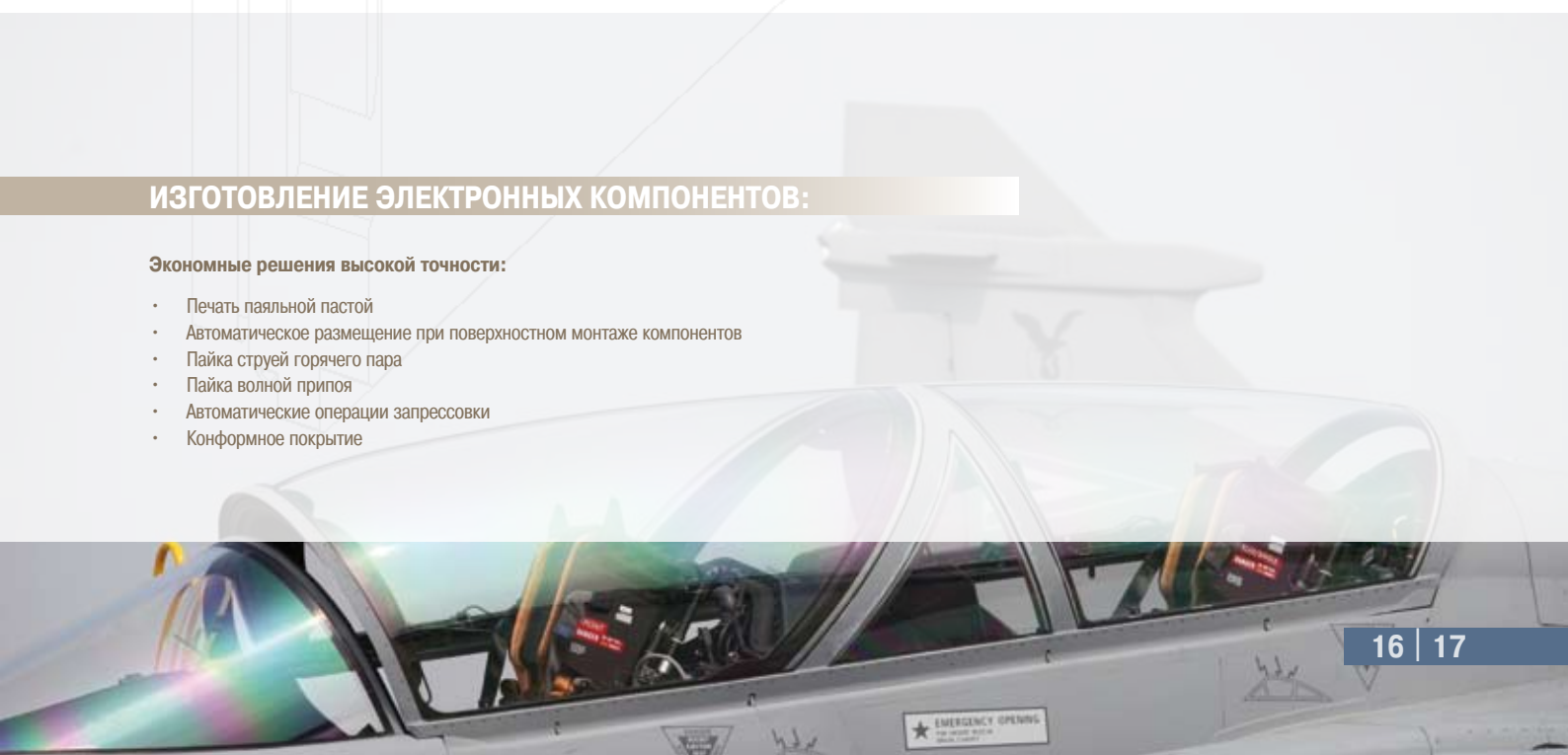
Машины собственной разработки для еще большей эффективности производства

- Полностью автоматизированные производственные линии для выпуска горизонтальных направляющих
- Производственные мощности для изготовления резьбовых вставок
- Гибкое оборудования для выполнения перфорации при изготовлении панелей по индивидуальному заказу

ИЗГОТОВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ КОМПОНЕНТОВ:

Экономные решения высокой точности:

- Печать паяльной пастой
- Автоматическое размещение при поверхностном монтаже компонентов
- Пайка струей горячего пара
- Пайка волной припоя
- Автоматические операции запрессовки
- Конформное покрытие



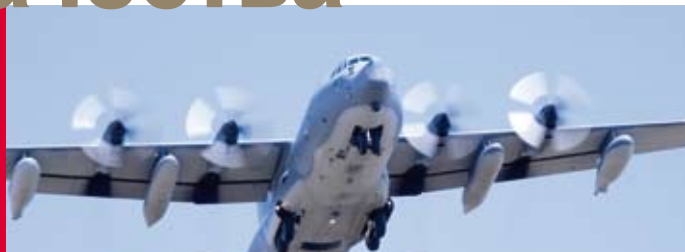
Стремление к 100%-й надежности

Обеспечение качества

Уверенность в качестве

Более чем политика — главная ценность.

Pentair Technical Products нацелена на выпуск продукции, соответствующей высочайшим стандартам военной и аэрокосмической отраслей. Успешное прохождение контроля качества — приоритетная задача для наших изделий. Это означает, что наша служба управления качеством постоянно проверяет и совершенствует процедуры и процессы на каждом этапе проектирования и производства.



КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА:

Анализ характера и последствий отказов

- Обнаруживает потенциально слабые стороны изделий или производственных процессов на этапе разработки и проектирования

Автоматический оптический контроль

Испытания электронных подузлов для выявления таких дефектов изготовления, как:

- Плохо пропаянные соединения;
- Неправильно размещенные или отсутствующие компоненты.

Внутрисхемный контроль

- Обнаруживает такие неисправности токопроводящих дорожек, как короткое замыкание или разрывы
- Изолирует ошибки пайки и неисправные компоненты
- Испытания блоков схем

Испытания на работоспособность и безопасность

- Функции системы
- Испытания заземления
- Испытания изоляции (испытание на пробой)

Испытания на усталостное разрушение/термотренировка

- Испытания на усталостное разрушение блоков питания в эксплуатационных условиях
- Раннее обнаружение неисправностей



Наша глобальная корпоративная политика:
нам важно то, что важно для наших заказчиков.

Гарантия воспроизводимых и калиброванных результатов

Соответствие и документация

Соответствие требованиям крупных правительственных программ

Наша цель: полное доверие клиентов.

Наше обещание всестороннего качества гарантирует основным заказчикам и их клиентам соответствие требованиям военной отрасли. Благодаря десятилетиям нашего опыта и использованию передовых технологий наши клиенты могут быть уверены, что изделия, которые они получают, будут соответствовать их ожиданиям. Более того, они получают преимущества высочайшего качества и надежности из одного источника.

Мы гарантируем работоспособность изделий.

Самые различные испытания продукции на наших предприятиях не имеют аналогов в отрасли благодаря аттестованным UL испытательным лабораториям, а также оборудованию для испытаний на ЭМС, CSA/TUV, воздействие водяного и соляного тумана, УФ-излучения и статической нагрузки. На этапе проектирования мы выполняем полную проверку правильности проектирования для подтверждения работоспособности изделия.

С помощью электронной базы данных высокого уровня интеграции мы обеспечиваем отслеживание серийных номеров всех систем, сборочных узлов, ключевых компонентов и обновлений программного обеспечения.

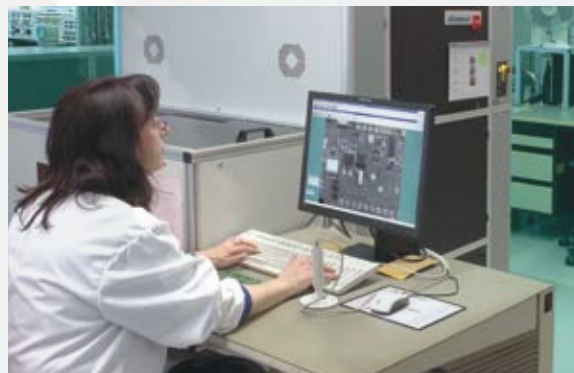
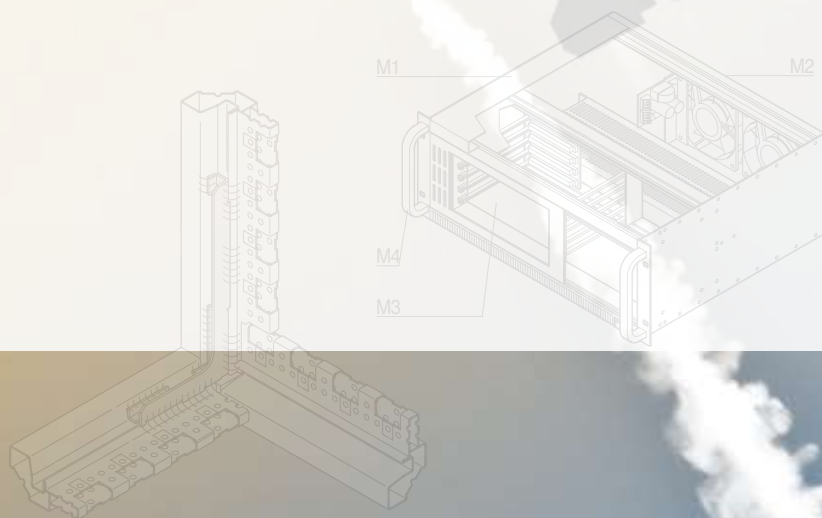
Вместе с компонентом вы получаете нашу гарантию того, что он соответствует всем отраслевым стандартам для воспроизводимых и калиброванных результатов или превосходит эти стандарты.



Соответствие и документация.

Мы можем предоставить сертификаты соответствия и отслеживать работу поставленных частей для правительственных программ США. Благодаря большому опыту на рынке, мы знаем и понимаем требования Федерального положения о военных закупках (DFARS).

Компания Pentair Technical Products завершила внедрение политики и процедур на предприятиях в Сан-Диего и Род-Айленде для выполнения требований программы соответствия Директората по контролю оборонной торговли (DDTC) для зарегистрированных производителей и экспортеров предметов военного снабжения и услуг, включенных в список номенклатуры военного имущества США (USML).



Pentair Technical Products

Pentair Technical Products, международное бизнес-подразделение Pentair, является ведущим в мире поставщиком изделий и решений по размещению, защите и охлаждению электрических и электронных систем. Под известными во всем мире торговыми марками – Hoffman®, Schroff®, McLean® Cooling Technology, Calmark®, Birtcher®, Aspen Motion Technologies™ и Taunus™ – данное подразделение предлагает широкий выбор стандартных, модифицированных и изготавливаемых по индивидуальному заказу решений для торговли, связи, энергетики, общей электроники, промышленности, инфраструктуры, здравоохранения, а также безопасности и обороны.



СЕВЕРНАЯ АМЕРИКА

Pentair Technical Products

2100 Hoffman Way
Anoka, MN 55303-1745
Tel: +1 (763) 421-2240

170 Commerce Drive
Warwick, RI 02886
Tel. +1 (401) 732-3770

7328 Trade Street
San Diego, CA 92121
Tel. +1 (858) 740-2400

1120 Rock Road
Radford, VA 24141
Tel: +1 (540) 639-4440

Pentair Technical Products

Hoffman Enclosures Inc.
111 Grangeway Ave., #504
Scarborough, ON M1H 3E9
Tel: +1 (416) 289-2770

Pentair Technical Products

Hoffman Enclosures Mexico,
S. de R.L. de C.V.
Arquimedes 33 Piso 1
Colonia Palmas Polanco
Mexico DF 11560
Tel: +52 55 5280 1449

ЮЖНАЯ АМЕРИКА

Pentair Technical Products

Pentair Taunus Electrometalurgica Ltda
Rua Joao Marcon, 165
18550.000 – Centro Boituva – SP Brazil
Tel: +55 15 3363 9100

ЕВРОПА

Pentair Technical Products

Schroff GmbH
Langenalber Stra e 96-100
75334 Straubenhardt, Germany
Tel. +49 (0)7082 794-0

Pentair Technical Products

Schroff UK Ltd.
Maylands Avenue
Hemel Hempstead
Herts HP2 7DE Great Britain
Tel. +44 (0)1442 240 471

Pentair Technical Products

Schroff SAS
Z.I. 4, rue du Marais
Bo te Postale 16
67660 Betschdorf, France
Tel. +33 (0)3 88 90 64 90

ЕВРОПА

Pentair Technical Products

Schroff Scandinavia AB Flygf Itsgatan 11
P.O. Box 2003
12821 Skarpn ck, Sweden
Tel. +46 (0) 8 683 61 00

Pentair Technical Products

Schroff Scandinavia AB Per simentie 8
FIN-03100 Nummela
Finland
Tel. +358 9 222 68 00

Pentair Technical Products

Schroff S.r.l.
Via Brughiera 1
20010 Pregnana Milanese (MI)
Italy
Tel. +39 02 932 714-1

Pentair Technical Products

Pentair Poland
Sp.z.o.o.
ul. Marynarska 21
PL-02-674 Warszawa Poland Tel.
+48 (0) 22 607 06 16

АЗИЯ

Pentair Technical Products

21st Floor of Cloud Nine Plaza
No. 1118 West Yan'an Road
Changning District, Shanghai
P.R. China
Tel: +86 400 820 1133

Pentair Technical Products

India Pvt. Ltd.
Unit 1, Factory 2
(Sai Lakshmi Industrial Campus)
Kannamangala, Bidarahalli Hobli
Whitefield – Hoskote Road
Bangalore – 560 067
Tel: +91 80 2845 4640

Pentair Technical Products

Hoffman Schroff Pte Ltd.
18 Boon Lay Way
TradeHub 21, #04-110/111
Singapore 609966
Tel: +65 6795 2213

Pentair Technical Products

Schroff K.K.
Nisso No.13 Bldg. 4F
2-5-1 Shinyokohama
Kohoku-ku yokohama-shi Kanagawa
222-0033 Japan
Tel. +81 (0)45 476 02 81

Информация о представительствах в различных регионах мира доступна на сайте

www.pentairtechnicalproducts.com