Schroff®

Евромеханика Schroff
Ключевые продукты и преимущества

ProSoft®

Евромеханика Schroff
Ключевые Продукты и Преимущества

- **Блочный каркас EuropacPRO**
- **Усиленный блочный каркас EuropacPRO Rugged**
- **Приборные корпуса**
- **Магистрально модульные вычислительные системы**
- **Конструктивы с кондуктивным охлаждением**

Schroff®

Блочный Каркас EuropacPRO

ProSoft®

Блочные Каркасы EuropacPRO

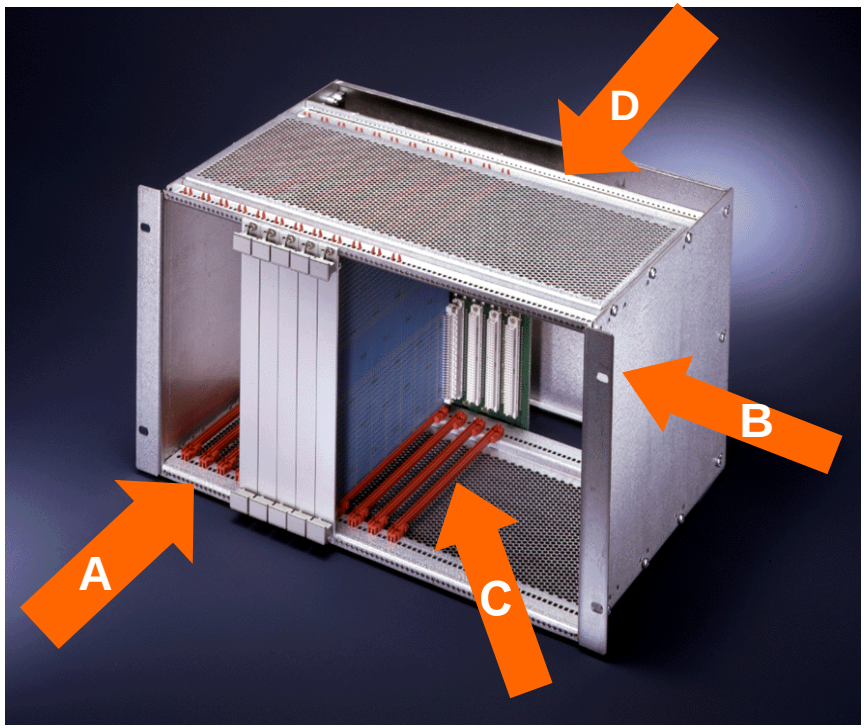
- **Принципы конструкции**

  A.) Горизонтальные рельсы

  B.) Боковые панели

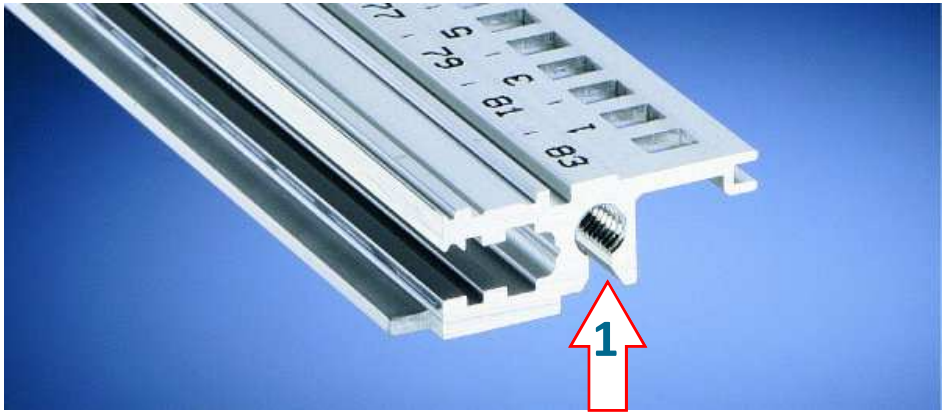
  C.) Направляющие

  D.) Электромагнитная защита

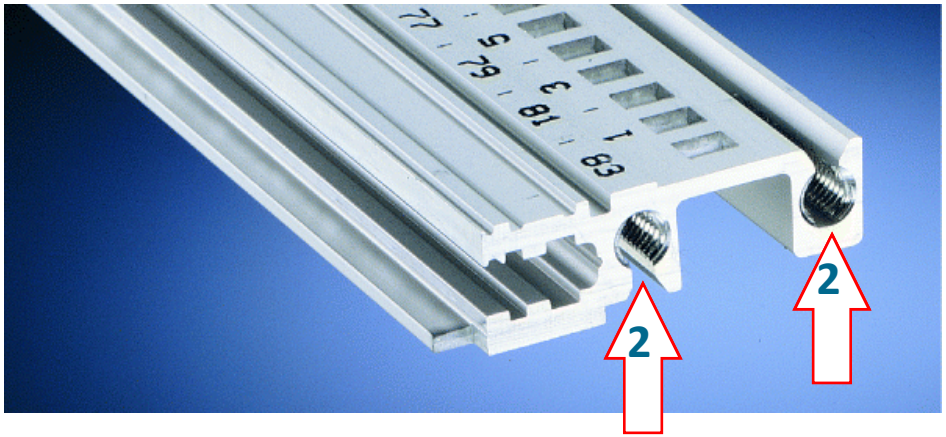


Блочные Каркасы EuropacPRO

A.) Горизонтальные рельсы



L – облегченная версия
Крепленние 1 винтом (1)
=> недорогой



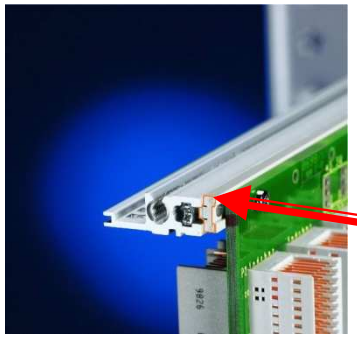
H – усиленная версия
Крепление 2 винтами (2)

Блочные Каркасы EuropacPRO

A.) **Горизонтальные рельсы** – *крепление кроссплаты или разъемов* DIN

Станд. (L-ST)

(H-ST)

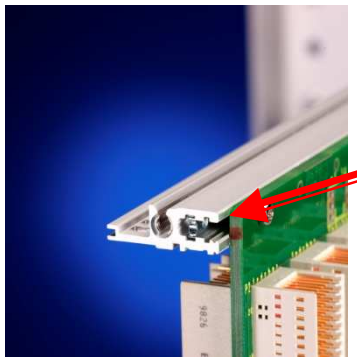


Кроссплата:

-> крепление с изолирующей прокладкой **(ST + прокладка)**

Удлин. (L-RC)

(H-RC)



-> непосредственное крепление кроссплаты, **(RC)**

Z - тип (L-WZ)

(H-WZ)

DIN-соединитель:

-> рельс Z - типа

Блочные Каркасы EuropacPRO

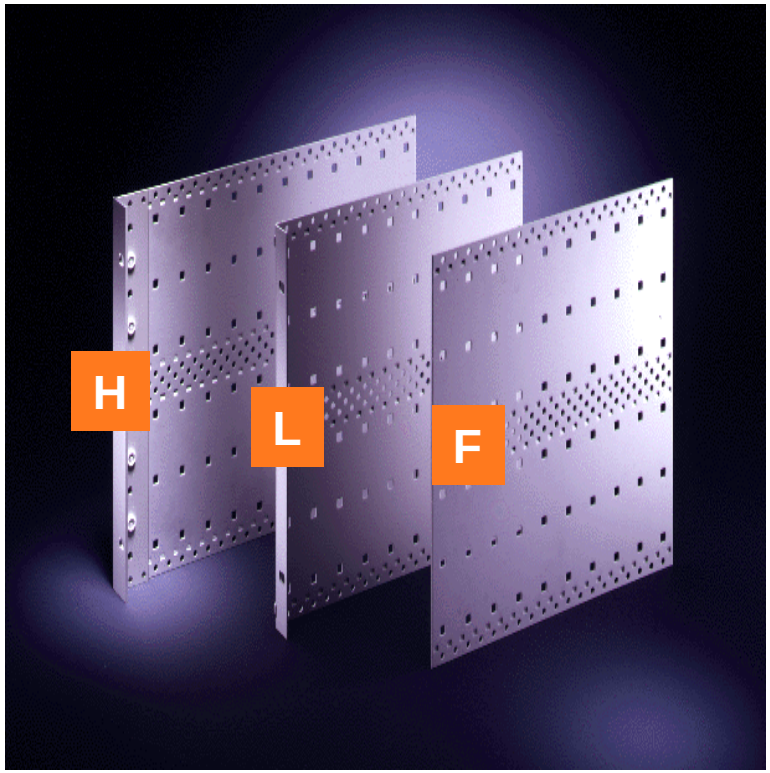
B.) **Боковые панели**

3 варианта исполнения

Тип F = Flexible – «гибкие»:
для различного расположения 19“ кронштейна

Тип L = Light – «облегченные»:
стандартный вариант с интегрированным 19“ кронштейном

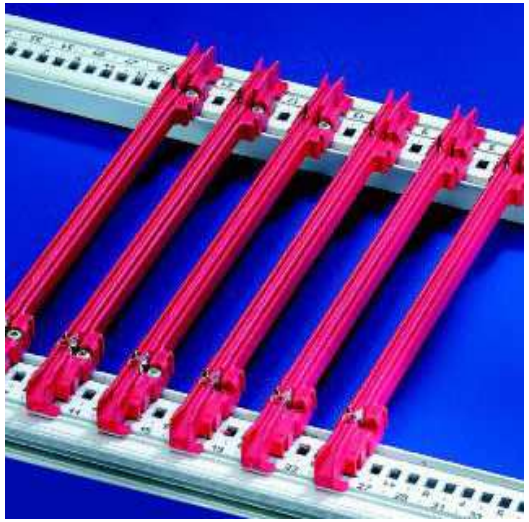
Тип H = Heavy-duty- «упрочненные»:
для высоких ударных и вибрационных нагрузок

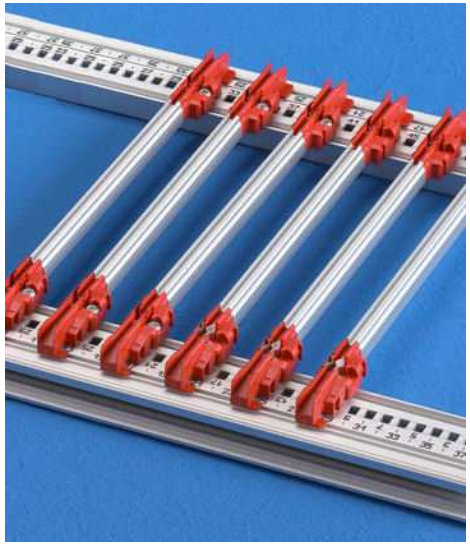


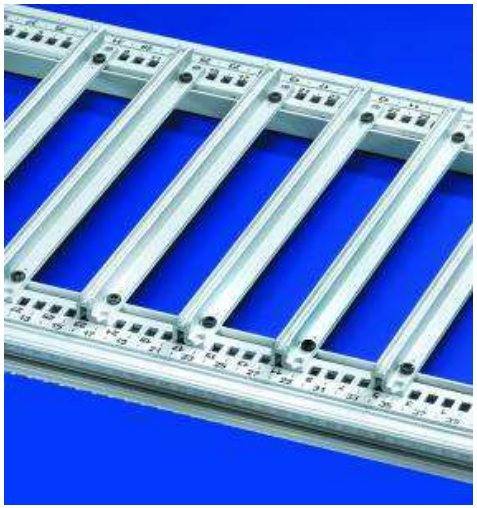
Блочные Каркасы EuropacPRO

C.) Направляющие для плат

- Стандартные
- Составные для плат глубиной более 220 мм
- Ширина паза 2 мм
- С кодировочным блоком и ловителем по стандарту IEEE 1101.10 / 11
- Для вставных блоков и плат тыльного ввода/вывода
- Усиленные из алюминиевого профиля для тяжелых блоков

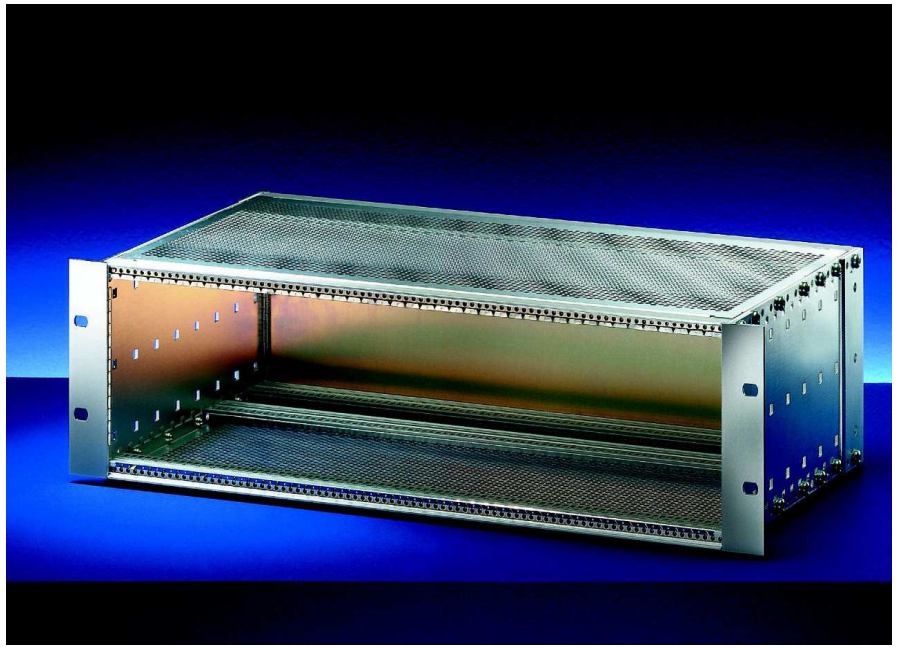


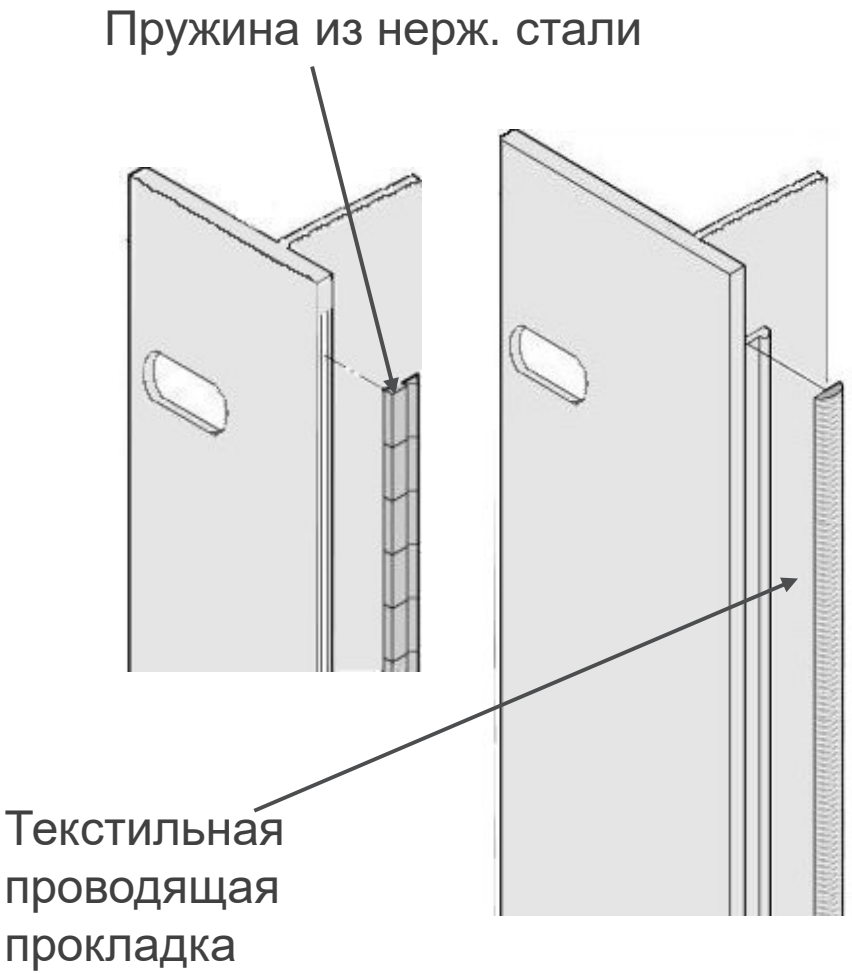




Блочные Каркасы EuropacPRO

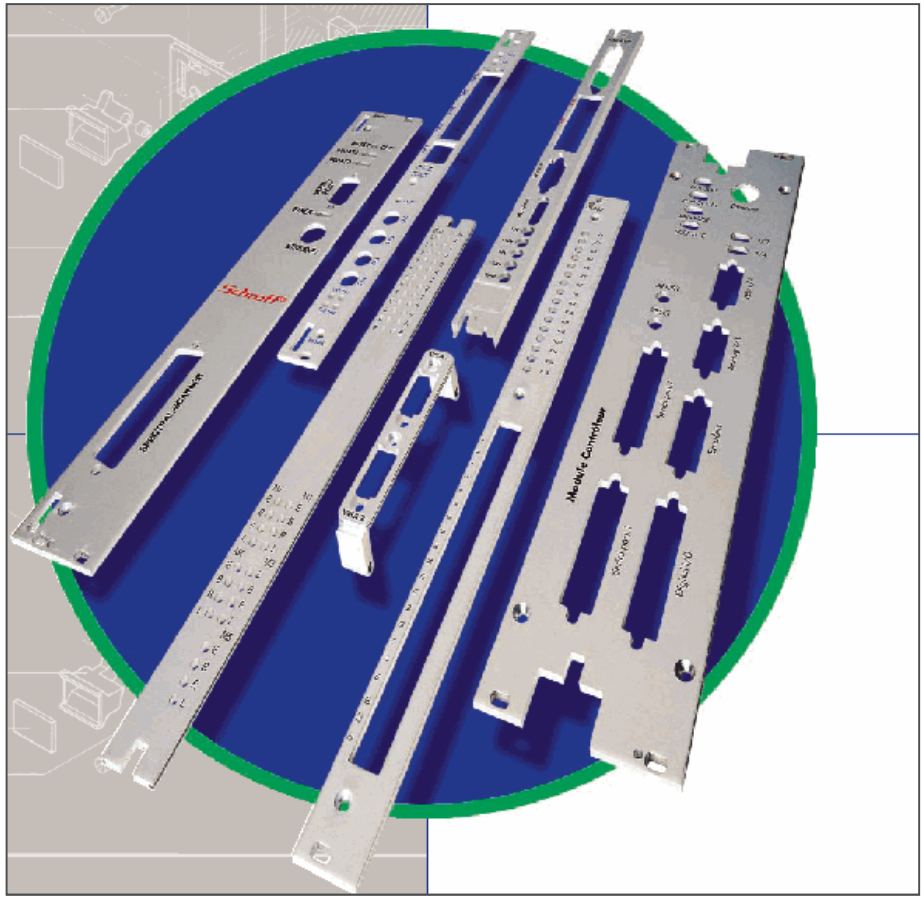
***D.)* Электромагнитная защита -** два типа экранирующих прокладок





Лицевые Панели для Печатных Плат

- Изготовление отверстий любой формы
- Многоцветная печать
- Высокое качество
- Малые серии
- Электромагнитное экранирование



Передние Панели – Безграничные Возможности

Неограниченные возможности цифровой печати

- **Художественный дизайн**
- **Градиентные цвета**
- **Филигранные детали**
- **Идеально для малых партий – от 1 шт**
- **Идеально для многоцветных изображений**
- **Также доступно в режиме Express**
- **По цене шелкографии**

Первоклассная печать в 32 млн цветов

Палитра CMYK как стандартная, возможность использования палитр RAL-, Pantone- и HKS

Устойчивость красок к свету, температуре, химическим агентам и другим внешним воздействиям

Плавные переходы оттенков и градаций

Размер шрифта от 3 пунктов

Стойкость изображения не хуже шелкографии

Schroff®

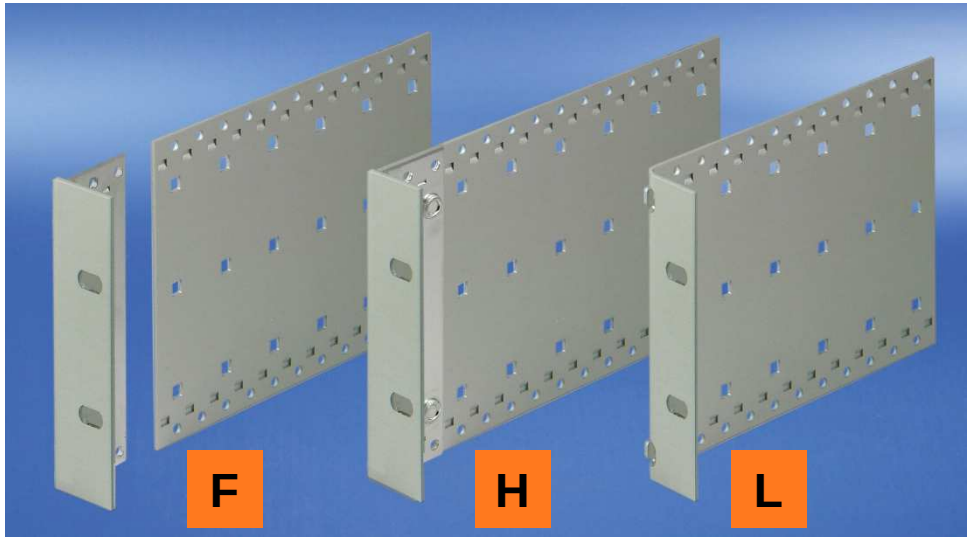
Усиленный Блочный Каркас
EuropacPRO Rugged

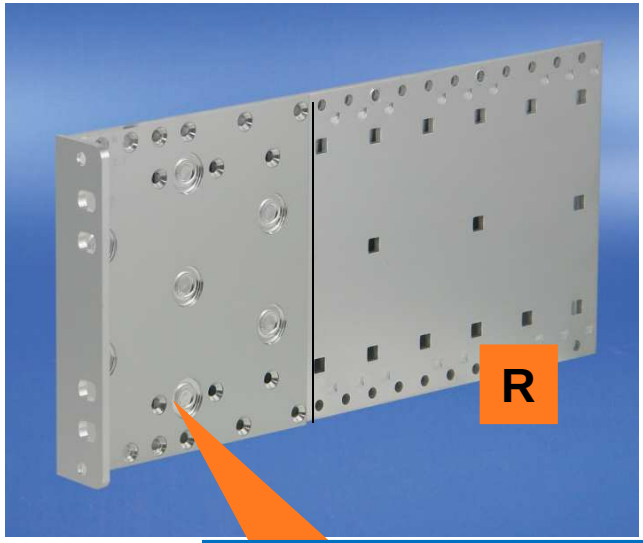
ProSoft®

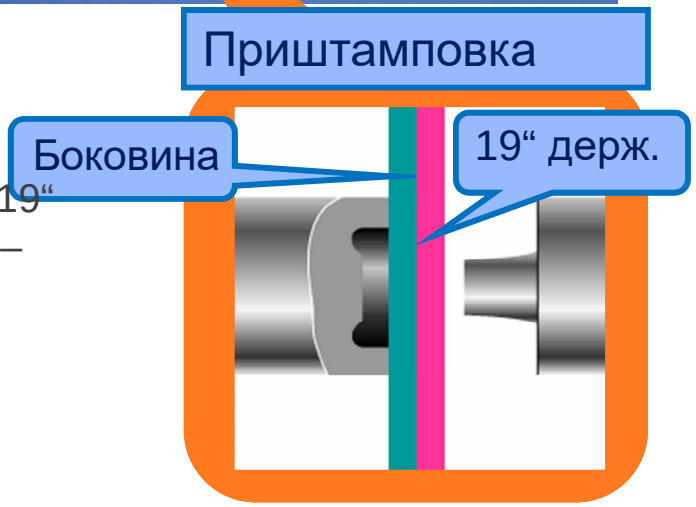
Отличительные Особенности Каркаса Типа R, Удары до 25 G (DI 3 или Vita 47)

- Приштамповка 19” кронштейнов к боковым стенкам для увеличения жесткости переднего угла
- Дополнительная фиксация каркаса в 19” шкафу вторым комплектом винтов
- Усиленные ручки
- Винты из нержавеющей стали с самостопорением, не подверженные воздействию вибраций и ударов - в стандартной поставке
- Возможность заказа стандартных наборов со склада, и глубокой модификации

Усиление Боковой Стенки – Тип R - „Rugged“







Боковые стенки:

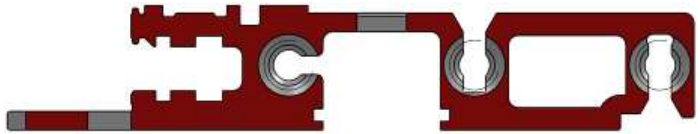
→ Стенка типа R имеет толщину 3 мм (стандартная 2 мм), 19“ кронштейн - 3,5 мм вместо 2,5 мм - общая толщина стенки – 6,5 мм

→ Глубина стенки кронштейна - 115 мм, боковая стенка приштампована к 19“ кронштейну

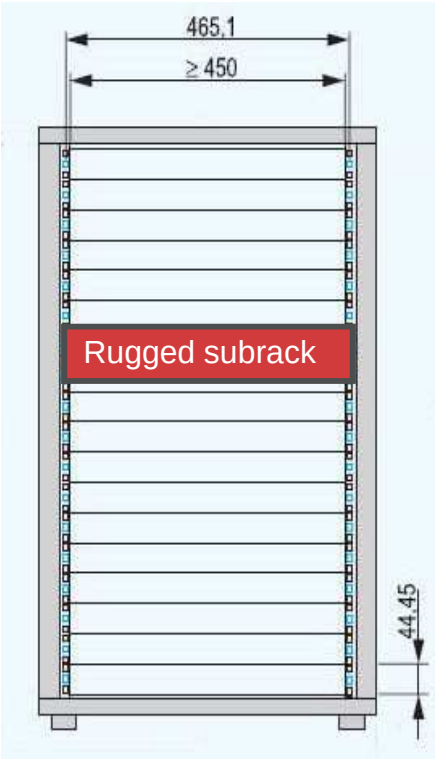
→19“ кронштейн со скругленными углами (требование военного рынка)

Усиление Поперечных Рельсов – Тип R - „Rugged“

Конструктивные особенности



- Горизонтальный рельс имеет сложную геометрическую форму
- Рельс внутри пустотелый, вместе с тем очень прочный
- Крепление на 3 винта
- Благодаря использованию винтов с потайной головкой, каркас с более толстыми боковыми стенками помещается в стандартный проем 19”стойки



Schroff®

Приборные корпуса

ProSoft®

Приборные Корпуса Schroff

Сбалансированная
продуктовая линейка

• ***ratiopac*PRO-air**
универсальный корпус
класса high end,

• ***propac*PRO**
универсальный
переносной корпус

• ***compac*PRO**
переносной корпус
класса low end

Приборный Корпус CompacPRO

Разнообразные конфигурации

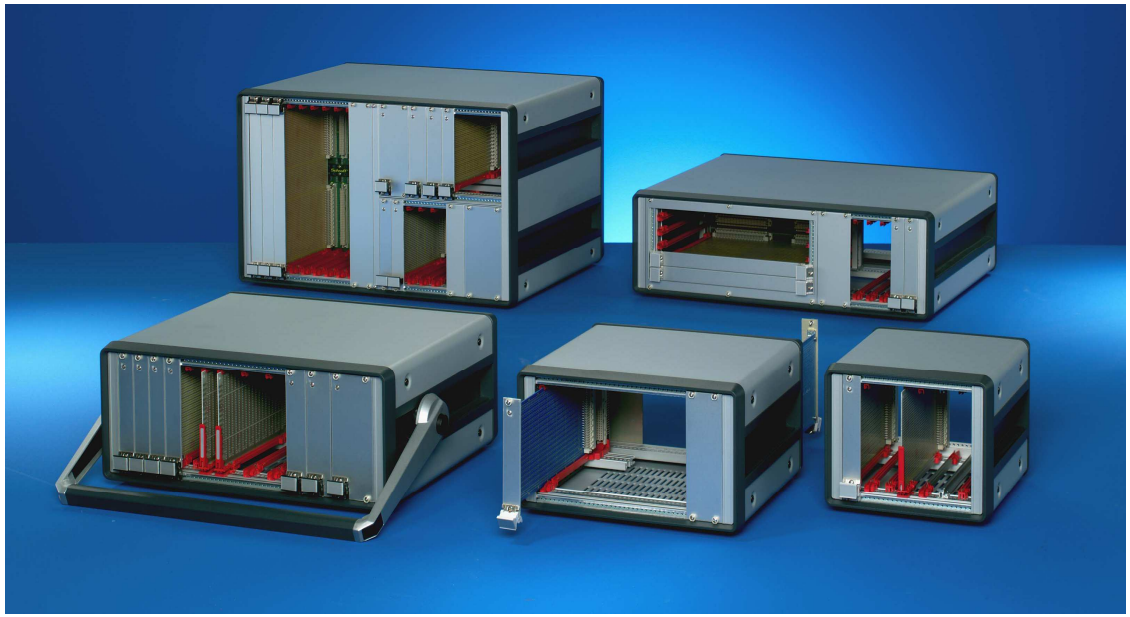
Внутренняя конструкция – на основе EuropacPRO

Идентичные передняя и задняя рамки

Степень защиты IP 20

Простота сборки – компоненты фиксируются с внешней стороны

Стандартная цветовая гамма - темно серый и светло серый



Приборный Корпус PropacPRO

Разнообразные конфигурации и аксессуары

Прочная литая передняя рамка

Новая конструкция боковых стенок

Возможность электромагнитного экранирования

Внутренняя конструкция на основе EuropacPRO

Простота сборки – крышки снимаются с внешней стороны

Стандартная цветовая гамма – темно серый и светло серый

Приборный Корпус RatiopacPRO/Air

- Два варианта исполнения – стандартный и «Air»
- Разнообразные конфигурации
- Одинаковые передние и задние панели
- Возможность электромагнитного экранирования
- Внутренняя конструкция – на основе EuropacPRO
- Подходит для систем CompactPCI и VME64

Приборные Корпуса - Модификации

Другие цвета

Другая глубина (для корпуса RatiopacPRO – также ширина и высота)

Отверстия в крышке и боковых стенках

Надписи и графика на передней и задней панелях

Сборка под заказ клиента

Проект – Анализатор Оптоволоконных Линий Связи

Детали проекта:

- Продукт: RatiopacPro CPCI
- Отрасль: Test & Measurement
- Приложение:Анализатор линий связи

Конструкция:

•Варианты 3U и 6U

•15” TFT дисплей с сенсорным экраном

•Источник питания на открытом шасси

•Охлаждение справа налево, 4 вентилятора

•Использование в лаборатории и на линии

Проект – Переносной Дефектоскоп

Детали проекта:

- Продукт: RatiopacPro CPCI
- Отрасль: Дефектоскопия

Конструкция:

•Специальная крышка для размещения TFT монитора

•Заказная передняя панель для размещения клавиатуры

•Выносная измерительная головка

Schroff®

Магистрально модульные вычислительные системы

ProSoft®

Открытые Стандарты | АССОЦИАЦИИ

- **Международная торговая ассоциация по изделиям VME (VITA)**

→ Высокопроизводительные решения для оборонной отрасли, медицины и промышленности

MEMBER VITA Open Standards, Open Markets

- **Консорциум PICMG**

→ Высокопроизводительные решения для телекоммуникационной отрасли и промышленности

PICMG® Open Modular Computing Specifications

ММС сегодня - переход к последовательным интерфейсам

- **«Семейство» на базе шины CompactPCI / CPSB / Serial**

Предложение Schroff: полная линейка от компонентов до готовых шасси

- **«Семейство» на базе шины VME / VXS / VPX**

Предложение Schroff: полная линейка от компонентов до готовых шасси

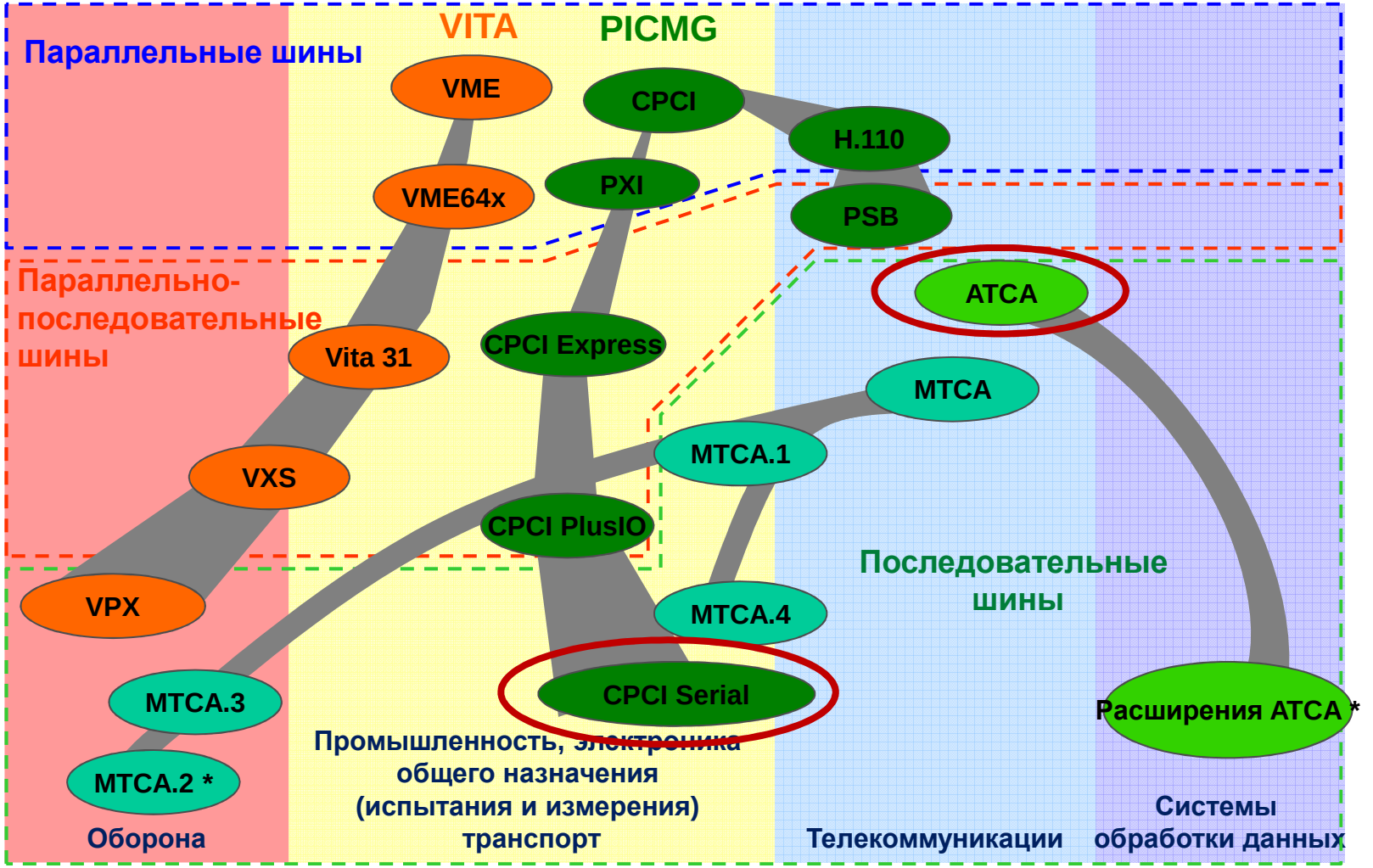
- **«Семейство» ATCA / AMC / MicroTCA**

Предложение Schroff: механические компоненты шасси, системы охлаждения, кроссплаты, передние панели, некоторые электронные модули

- **Специальные решения (военные и бортовые системы, кондуктивное охлаждение и т.д.)**

Предложение Schroff: проведение ОКР, заказные конструктивы, кроссплаты, блоки питания, интеграция

Открытые Стандарты, Поддерживаемые Schroff



Технологии, отвечающие требованиям разных рынков

CPCI Serial – Рынки и Возможности

Вертикальные рынки для CPCI SERIAL

•CompactPCI Serial – универсальный открытый стандарт, не ориентированный специально на конкретные сегменты рынка, в отличие от ATCA или VPX.

Приложения

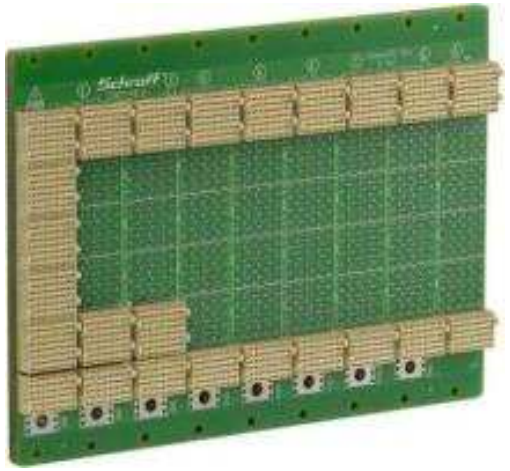
•Высокопроизводительные системы сбора и передачи данных, цифрового вещания и другие применения, ранее ориентированные на стандарты VME и CompactPCI.

Направления развития

•Спецификация CompactPCI Serial открыта для добавления новых функций
- Подключение модулей Rear I/O в системный слот
- Системный слот справа
- Отдельные функции управления и контроля (shelf management)

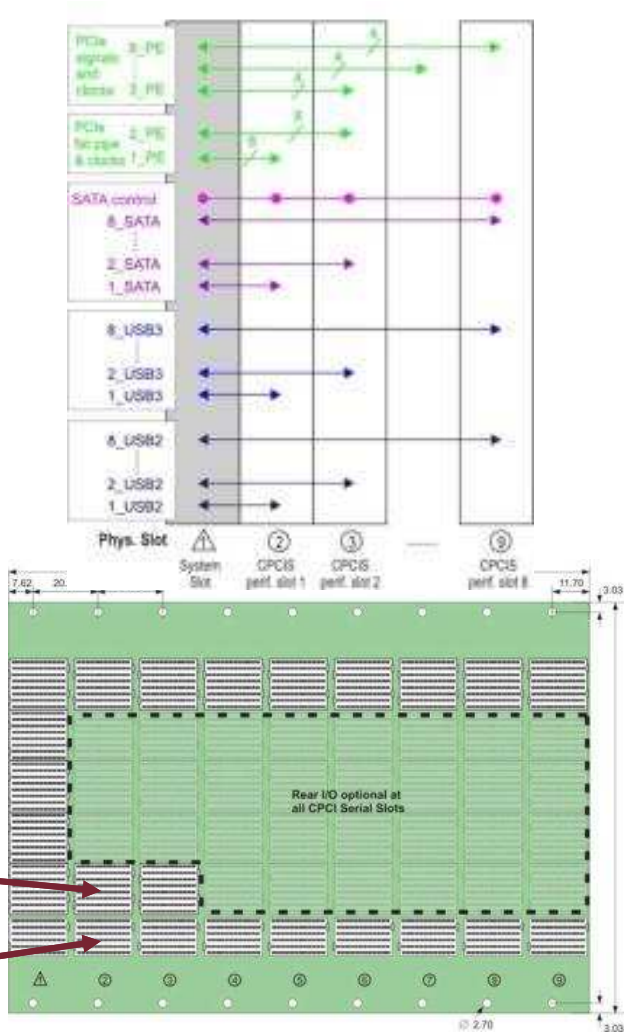
CPCI Serial – Основные Характеристики

- **CompactPCI Serial, являясь наследником технологии CompactPCI, позволяет использовать современные последовательные протоколы передачи данных (PCI Express, Ethernet, USB and Serial-ATA)**
  - Только последовательная передача данных (64 Gb/s with PCIe Gen3 Fat Pipe x8)
  - Мультипротокольность (PCI Express, USB (2.0 or 3.0), Ethernet, S-ATA, Serial Rapid I/O)
  - Многопроцессорные конфигурации под управлением Windows или Linux
  - Полное механическое соответствие стандартам МЭК для плат 3U и 6U



CPCI Serial – Топологии Кроссплаты: STAR

- **Топология «звезда» для**
  - PCIe (PCI Express) / SRIO (Serial RapidIO)
  - SATA / SAS (Serial Attached SCSI)
  - USB
- Один системный слот на 8 периферийных
- Не требует отдельных шинных мостов и коммутаторов
- До 2 выделенных слотов PCI Express fat pipe (x8) для высокопроизводительных модулей (графические карты и др.)
- Остальные слоты с интерфейсом PCIe x4

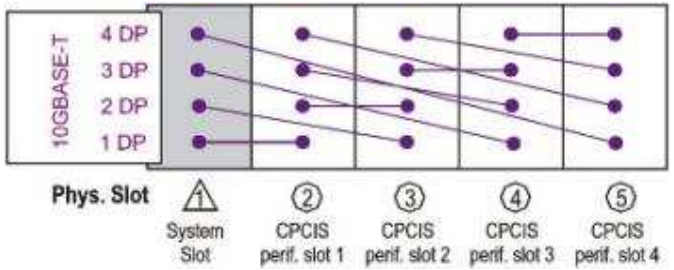


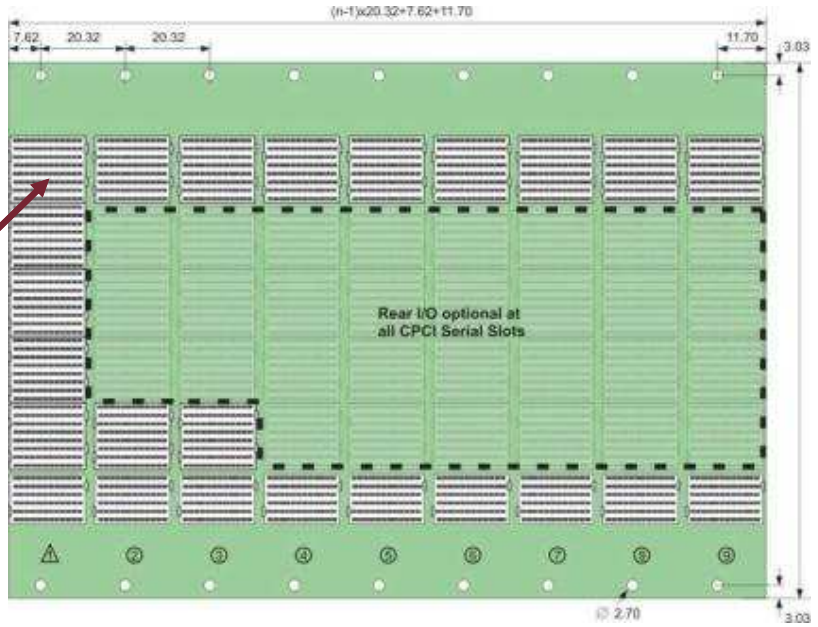
Fat Pipe PCIe
(2x8 Lane для графической платы)

Топология «звезда» для PCIe/SRIO, S-ATA/SAS, USB + контакты питания

CPCI Serial – Топологии Кроссплаты: MESH

- Топология Full mesh для интерфейса Ethernet
- До 9 плат расширения связанных «каждый с каждым»
- Поддержка стандартов Ethernet 100/1000/10GBaseT standard
- Оптимизировано для симметричных и резервированных многопроцессорных систем

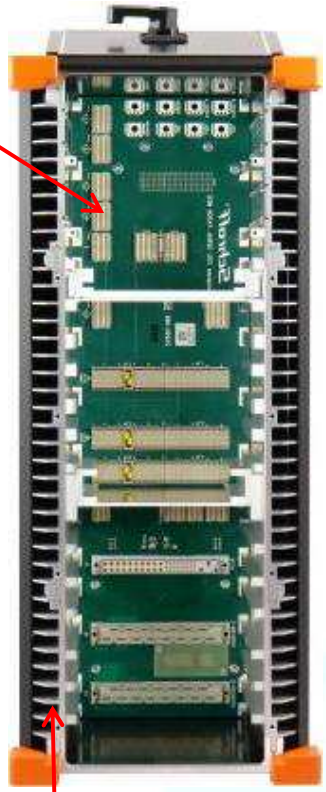




Ethernet Interface

Проект - Анализатор Параметров Бурения Скважин

Заказная кроссплата CPCI-Serial



Разъемы MIL

Вентиляторы для внешнего теплоотвода

Фрезерованный каркас

Детали проекта

Продукт: Блочный каркас CC
Отрасль: Нефть/Газ
Применение: Анализатор параметров

Конструкция:

-Заказная кроссплата CPCI-Serial

-Степень защиты IP65

-Кондуктивное охлаждение

-Укрепленная конструкция

AdvancedTCA – Приложения и Спецификации

Приложения

•Высокопроизводительные телекоммуникационные системы операторского класса высокой готовности (99,999) с полным резервированием.

Исходная спецификация AdvancedTCA:

- Отводимая тепловая мощность: 200 Вт на слот / 5 Вт на модуль RTM
- Пропускная способность кроссплаты: 1.0 Gbps на канал fabric

Текущая версия:

- Отводимая тепловая мощность: 400 Вт на слот / 50 Вт на модуль RTM
- Пропускная способность кроссплаты: 40 Gbps на канал fabric

Поколение Next:

- Отводимая тепловая мощность : 400 Вт на слот (800 Вт на двойной слот) / >50 Вт на модуль RTM
- Пропускная способность кроссплаты: 100 Gb/s на канал fabric

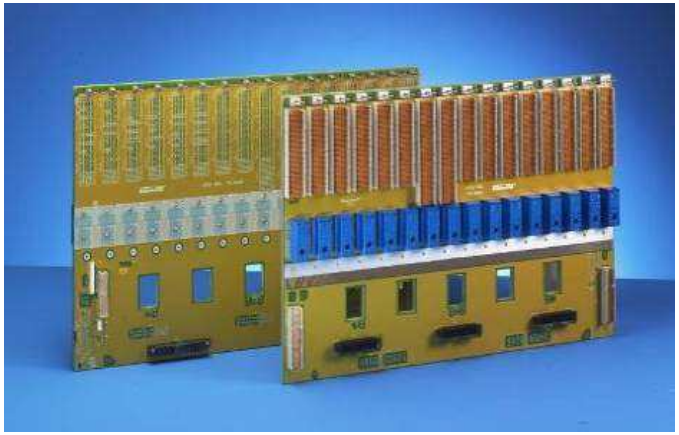
AdvancedTCA – Резервирование Элементов Шасси

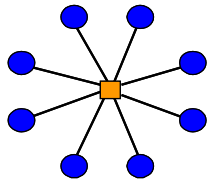
Вид спереди

Вид сзади

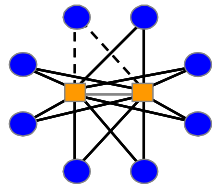
AdvancedTCA – Топологии Кроссплаты

- Последовательные каналы связи
- Высокая пропускная способность с 4 линками на канал и 2-15 каналами на слот в зависимости от топологии
- Возможные топологии «Звезда», «Двойная звезда» и Full Mesh (каждый с каждым)
- Шинная или радиальная топология служебного интерфейса IPMB
- Подключение до 2 Shelf Manager
- Подключение модуля отображения тревог Telco (SAP), модудей ввода питания (PEM) и вентиляторных отсеков

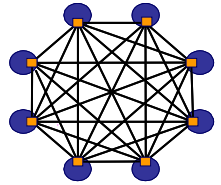




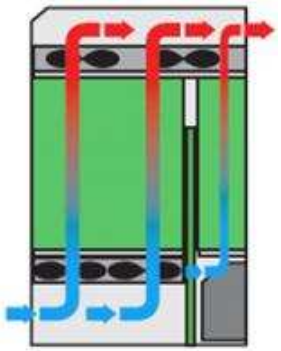
Star



Dual-Star

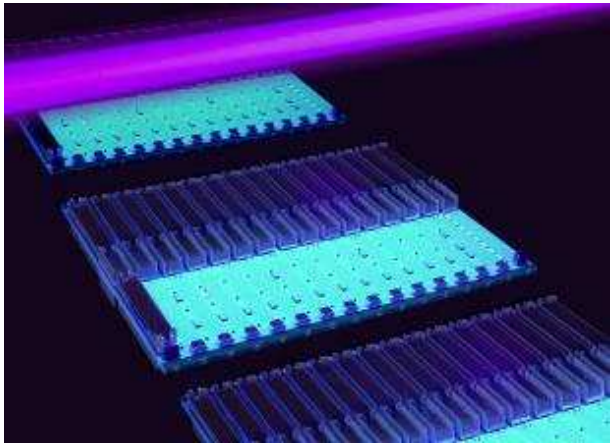


Full-Mesh



Защитное Покрытие Кроссплат и Блоков Питания

- **Schroff предлагает услугу по нанесению мягкого гидрофобизирующего покрытия на кроссплаты и блоки питания**
- Все стандартные кроссплаты Schroff используют технологии press fit и SMT для обеспечения высокого MTBF и лучшей стойкости к ударам и вибрациям
- Для защиты электроники от попадания воды и конденсата
- **- Нанесение в заводских условиях**
  - Высокое качество
  - Сохранение ремонтопригодности
  - Привлекательные цены
- **- Тип стандартного покрытия: Peters Elpeguard SL 1309 N-FLZ**
  - Соответствует:
    - MIL –STD-810E
    - DIN 50155 (стойкость к грибкам / ремонтопригодность)
    - UL94 V-0, RoHS-, WEEE-, ReacH и ELV (окружающая среда)



PETERS
Speziallacke für die Elektronik

ELPEGUARD® SL 1309 N

compliant: RoHS WEEE ELV lead-free

Schroff®

КОНСТРУКТИВЫ С КОНДУКТИВНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ

ProSoft®

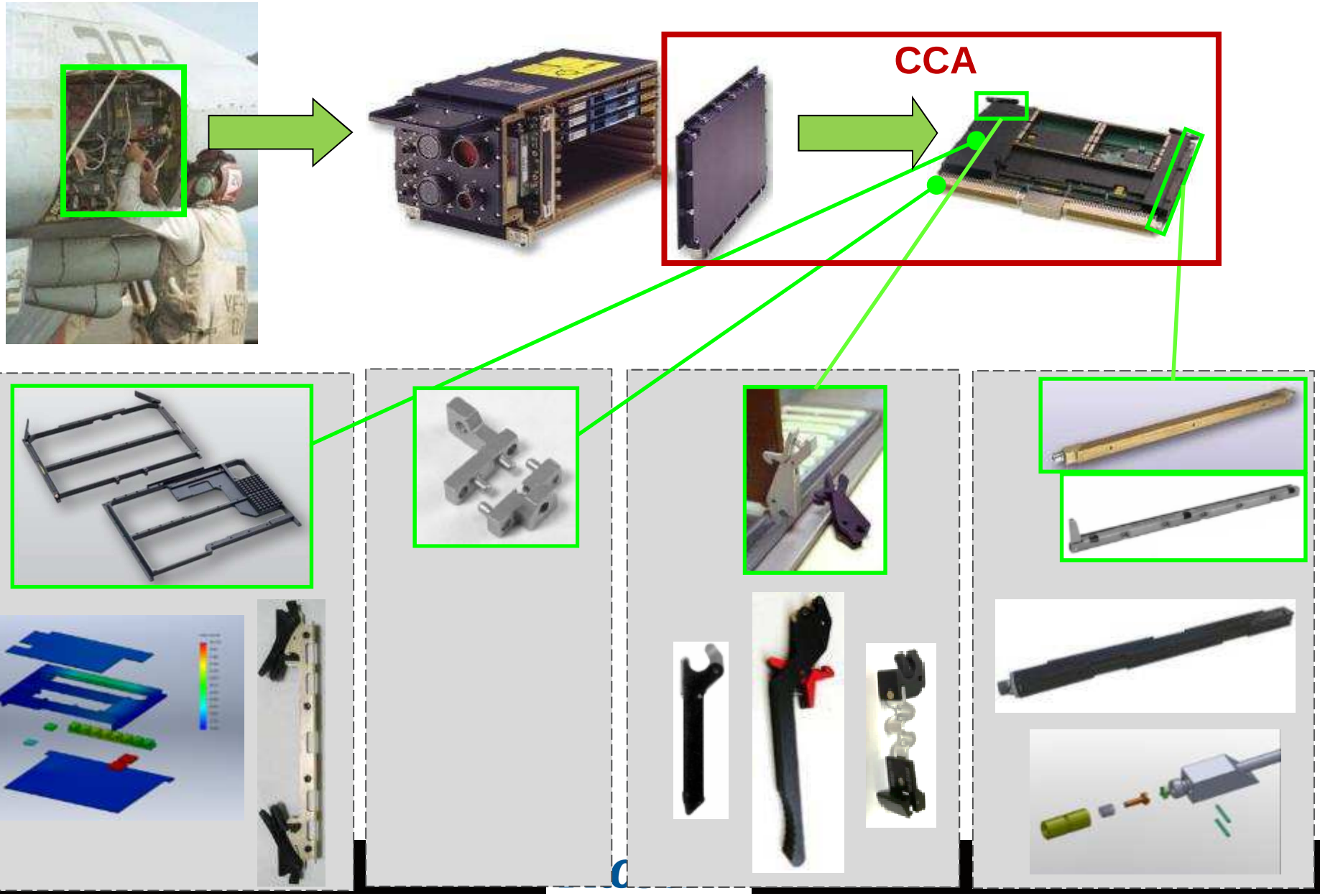
Конструктивы с Кондуктивным Охлаждением

Области применения -

- Военные самолеты и вертолеты
- Военное кораблестроение
- Гражданская авиация
- Беспилотные летательные аппараты
- Космические аппараты
- Танки
- Вседорожные колесные и гусеничные транспортные средства
- Железнодорожный подвижной состав

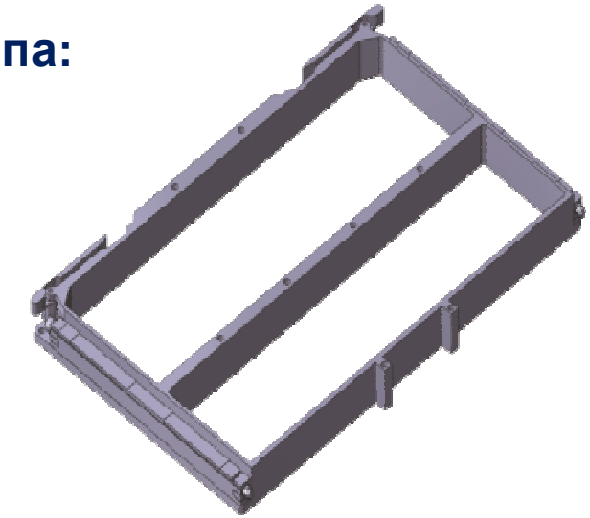
- экстремальные механические нагрузки

Типовая Архитектура Изделия



Сборка **CCA** – Основные Типы

Два типа:



CCA с каркасной рамкой

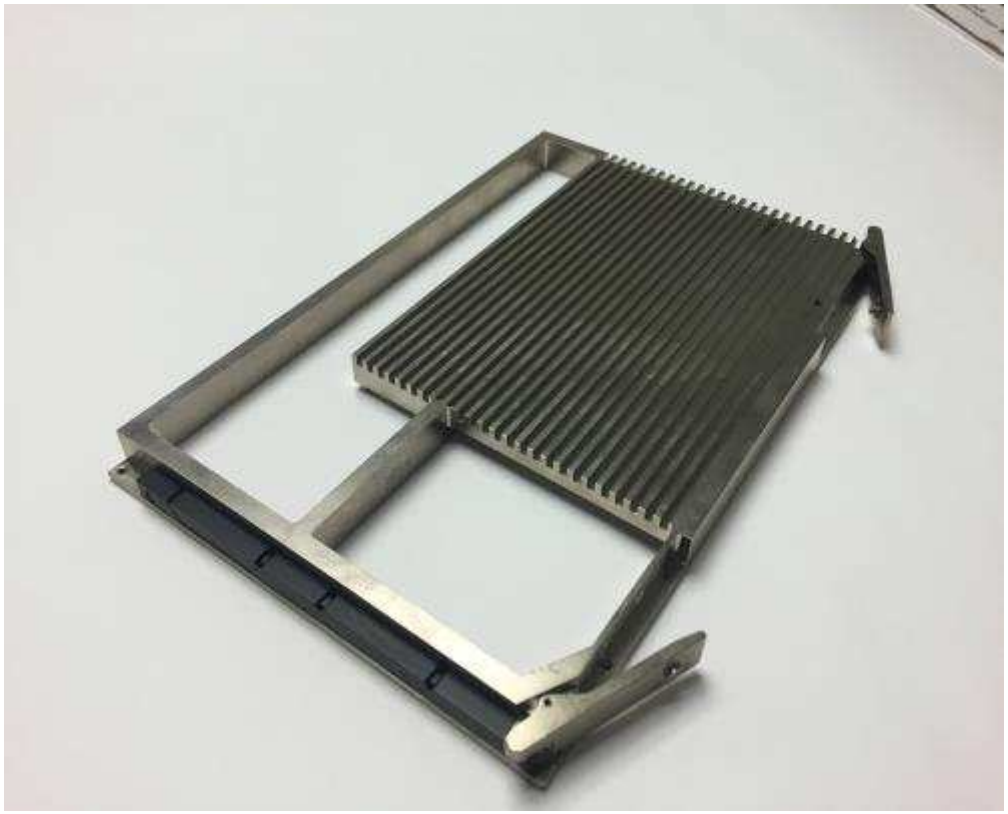
- Обеспечивает прямой путь для тепла от печатной платы через каркас и поперечины
- Является жестким каркасом для модуля с печатной платой, увеличивая его устойчивость к ударам и вибрациям.

Интегрированная CCA типа Clamshell

- Индивидуально фрезеруется из цельных кусков металла под рельеф обоих сторон конкретной печатной платы, затем плотно охватывает ее с двух сторон
- Обеспечивает модулю защиту IP и электромагнитное экранирование

Сборка **CCA** с Каркасной Рамкой на Заказ

Модифицированная CCA с радиатором



Прочно фиксирует плату

Комбинированный теплоотвод – кондуктивный и на обдуваемый дополнительный радиатор

Использует зажимы типа Card Lok серии HC

Эффективная передача тепла от нагретых компонентов к холодной стенке

CCA с каркасной рамкой и фрезерованным радиатором

Сборка **CCA** Типа Clamshell от Schroff

Обеспечивает наилучший теплоотвод от платы на корпус шасси

Печатная плата зажата между алюминиевыми пластинами, фрезерованными с высокой точностью для плотного контакта с нагретыми компонентами

Schroff разрабатывает и фрезерует пластины для CCA с учетом результатов предварительного теплового моделирования

Имеет ручки-экстракторы

Использует зажимы типа Card Lok серии TLC

Поставляется комплектно под одним артикульным номером в полностью готовом для установки печатной платы виде

Полностью закрытая печатная плата для оптимального теплоотвода

Прочное Крепления Сборки **CCA** в Шасси - Распорные Зажимы

- **Распорные зажимы выполняют 2 функции:**
  - Прочно фиксируют модуль в шасси с кондуктивным охлаждением, обеспечивая устойчивость системы к высоким ударным и вибрационным нагрузкам
  - Улучшают теплопередачу от теплоотводящего кожуха платы к корпусу шасси.
- **Ручки-экстракторы**
  - Облегчают процесс установки и извлечения модуля из шасси

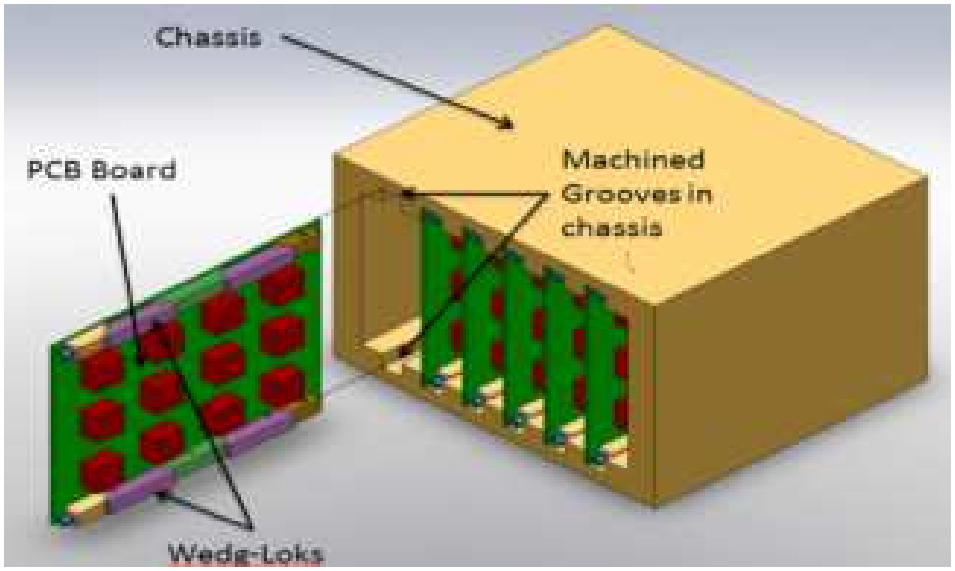
Зажимы Card/Wedge Lok – Ключ к **CCA**

- Цель применения зажимов – обеспечить механическую стойкость и охлаждение печатной платы в условиях высоких вибрационных и ударных нагрузок

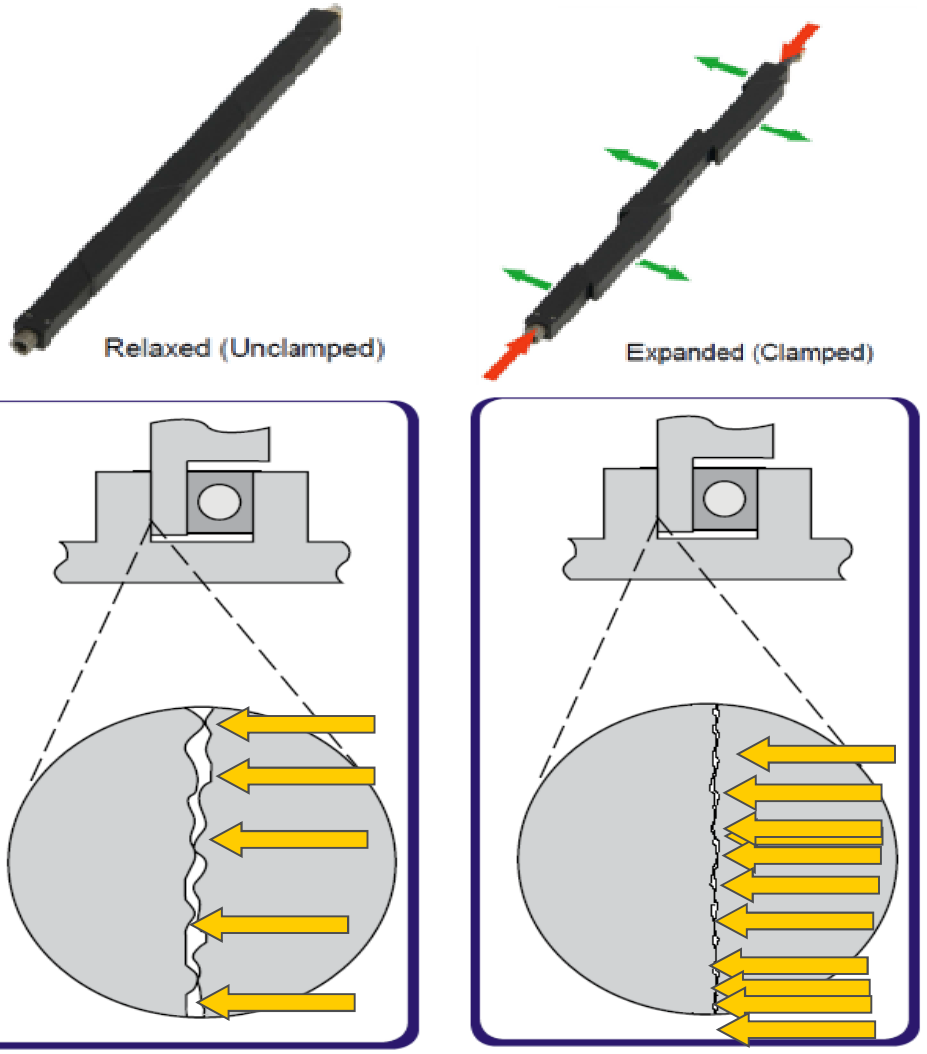
- Как правило 2 зажима Card Lok монтируют при помощи винтов или заклепок непосредственно на печатную плату или корпус CCA вдоль верхнего и нижнего края

- Плата или сборка CCA с 2 зажимами устанавливается во фрезерованный паз в холодной стенке монолитного корпуса шасси

- После активации (затягивания винта или поворота рычага), зажим расширяется, и тем самым крепко фиксирует плату в холодной стенке



CARD LOK & WEDGE LOK – Принцип Действия



Факторы теплопередачи:

- Хороший тепловой контакт
- С винтом или без
- Количество сегментов
- Форма
- Материал

Цель – снижение теплового сопротивления

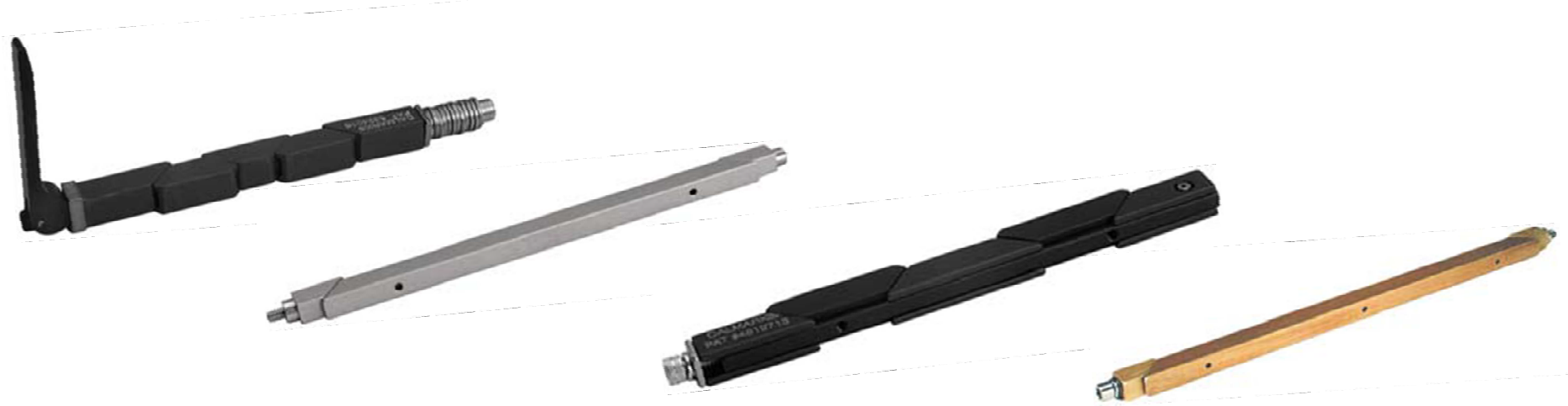
CALMARK - CARD LOK & BIRTCHER - WEDGE LOK

Приложения:

•Системы с холодной стенкой
•Работа в условиях сильных ударных и вибрационных нагрузок
•Требующие большого усилия зажима и хорошей теплопроводности

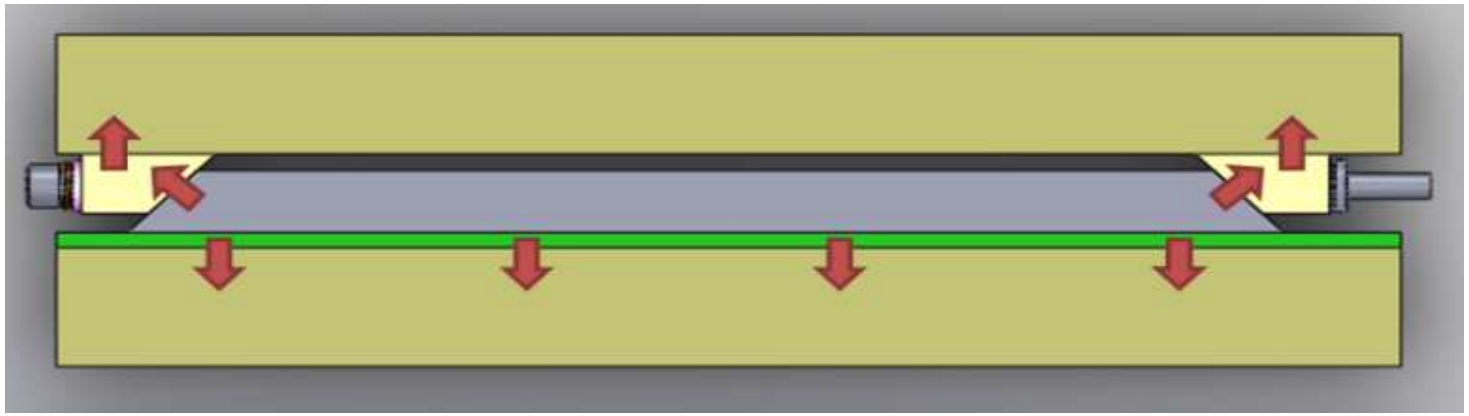
Особенности:

•3, 5 и более сегментов
•Запирание винтом или поворотной ручкой
•Для плат различной толщины
•Постоянное усилие зажима при многократном использовании
•Может разбираться как до, так и после монтажа

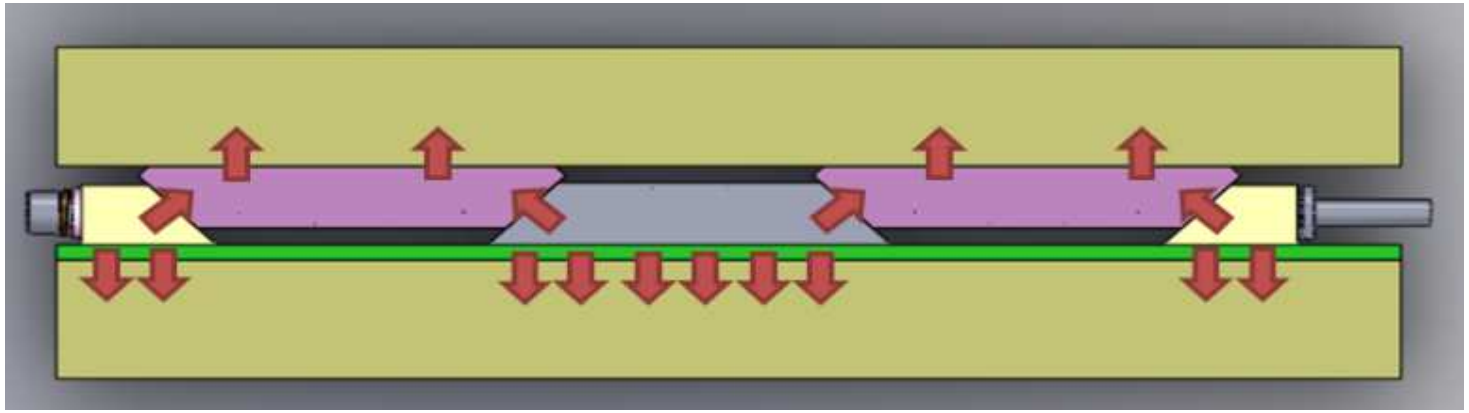


Эффективность Теплопередачи – 3 или 5 Сегментов?

3
сегмента



5
сегментов



Эффективность Теплопередачи – Тип Покрытия

Electroless Nickel

- Хорошая электро- и теплопроводность
- Отличная стойкость к коррозии и истиранию
- Низкое трение для высокого усилия зажима

Chem Film

- Хорошая электро- и теплопроводность
- Адгезивная поверхность – снижение усилия зажима
- Склонность к защемлению в пазе – трудности с демонтажом модулей

Anodized

- Средняя электро- и теплопроводность
- Отличная стойкость к коррозии и истиранию, широко применяется в ВВТ
- Из-за высокой микротвердости покрытия, между соприкасающимися поверхностями остаются воздушные микрозазоры, ухудшающие теплопередачу

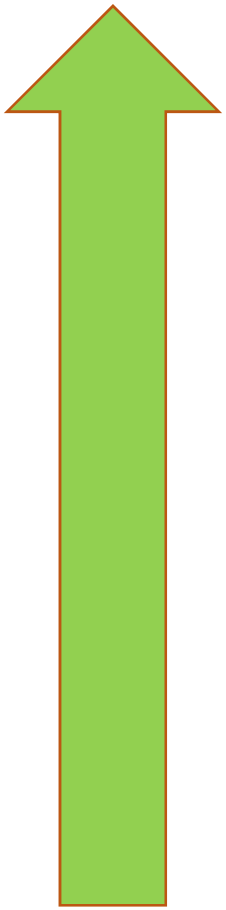
Hard Anodized

- Более толстый слой покрытия **Anodized**

Низкое трение = Высокое усилие = Высокая эффективность

Итог : Усилие Зажима при Моменте Затяжки Винта 1 Нм

- **Electroless nickel + 7 сегментов** — **3.500 Н**
- **Black anodise + 5 сегментов** — **2.200 Н**
- **Gold Chromate + 3 сегмента** — **700 Н**



World-leading electrical solutions

SCHROFF

nVent

PROSOFT®