

# HEITEC



engineering solutions

ОТ ИДЕИ  
К ПРОДУКТУ  
ЭЛЕКТРОННЫЕ  
СИСТЕМЫ



[www.heitec-electronics.com](http://www.heitec-electronics.com)

**ВАШ АВТОРИЗОВАННЫЙ  
ПАРТНЕР HEITEC:**



[www.rittal.ru](http://www.rittal.ru)

# 19-дюймовые крейты и корпуса HEITEC: мелочи решают всё!



Зачастую «мелочи» имеют большое значение и могут серьезно повлиять на конечный результат – мы встречаемся с этим во многих сферах жизни и производства, в том числе при обслуживании и эксплуатации корпусных решений для электронных устройств.

000 «Риттал», г. Москва

Влияние «мелочей» особенно заметно в тех промышленных отраслях, где к оборудованию предъявляются самые высокие требования. Здесь многое зависит от надежности и стабильности всех компонентов, включая механику. Остановка производства, простой, нарушения в работе цепи поставок – непозволительная роскошь в условиях жесткой конкуренции. Поэтому каждый компонент должен оставаться в строю как можно дольше и изнашиваться как можно меньше. От этого напрямую зависят расходы на обслуживание и безопасность вложений. Второй аспект внимания при проработке решений – их экономичность не в ущерб функциональности.

Ниже приводятся яркие примеры того, как компоненты, которые на первый взгляд кажутся простыми и незначительными, в определенных случаях могут оказать существенное влияние, обеспечив построение надежных, экономичных и модульных электронных систем.

## ЭМС-пружины

Установка и извлечение электронных плат (PCB), например, для проведения техобслуживания и модернизации оборудования, – не самый бесхитростный и тривиальный процесс. Для того чтобы избежать рисков, надо учесть множество факторов.

Во многих отраслях промышленности, особенно там, где предъявляются высокие требования к технологичности и соблюдению стандартов, необходимо, чтобы компоненты комплексных систем обладали электромагнитной совместимостью (ЭМС). На примере 19-дюймовой системы легко проиллюстрировать важность этого фактора. Скажем, как обеспечить ЭМС-защиту одной передней панели от другой в случае, когда нужно установить плату или извлечь ее для проведения обслуживания? Использование только передних ЭМС-панелей будет недостаточно – требуется применять и контактирующие элементы между панелями. При этом в условиях ограниченного времени, когда специалист производит замену

вставных плат, необходима самая высокая степень надежности. Клиенты HEITEC сообщали, что у них возникали проблемы с решениями сторонних производителей для передних ЭМС-панелей: при извлечении модуля выступающие контакты платы повреждали или полностью срывали материал ЭМС-уплотнителя. В худшем случае это могло привести к короткому замыканию, поскольку уплотнитель изготовлен из токопроводящего материала. Таким образом, даже если система ранее успешно выдержала все испытания на ЭМС, после подобного повреждения защита от электромагнитных воздействий не будет обеспечена в полной мере.

Альтернативное решение для обеспечения ЭМС передних панелей – применение сегментированных ЭМС-пружин из нержавеющей стали. Но часто этот подход тоже оказывается не самым надежным: выступающие сегменты в некоторых местах могут соприкоснуться с контактами плат при извлечении модуля, что приведет к деформации пружины. В качестве решения компанией HEITEC была разработана цельная, несегментированная версия ЭМС-пружины (рис. 1) для передних панелей. Звучит достаточно просто, однако вся сложность кроется в деталях: производитель должен обладать солидным опытом и иметь собственные технологические ноу-хау, которые позволят



Рис. 1. Два типа исполнения ЭМС-пружин: слева – стандартная сегментированная; справа – уникальное запатентованное решение HEITEC – цельная несегментированная ЭМС-пружина

правильным образом сформировать пружину, способную обеспечивать прижим в течение длительного времени.

#### Ручки-экстракторы и кодирование направляющих

С развитием новых стандартов и повышением сложности приложений, которые должны иметь все большую пропускную способность и передавать еще больше данных при минимальных задержках, простая задача «извлечь старую плату и установить новую» превращается в серьезную процедуру. Например, согласно спецификациям CompactPCI Serial и VPX на вставных модулях и кросс-платах используются разъемы с сотнями контактов (пинов), что обеспечивает необходимую пропускную способность. Но чем больше пинов, тем больше усилий требуется для извлечения и установки карт. Так, для кросс-плат CompactPCI Serial, где на слот зачастую приходится более 500 контактов, обслуживание модуля предполагает усилия в 500 или 600 Н. Стандартные выталкиватели (они же ручки-экстракторы для извлечения и установки модулей), оснащенные пластиковыми

вставками, при подобных нагрузках очень быстро изнашиваются и приходят в негодность. Решение HEITEC – надежная ручка типа IVs (рис. 2). Она способна справиться с нагрузкой более 800 Н благодаря металлической вставке и выдерживает большое количество циклов установки/извлечения. Для пользователя это значит, что, несмотря на большую удерживающую силу разъемов в объединительной плате, ручки HEITEC позволяют извлекать/устанавливать модули безопасно и без особых усилий.

Рассмотрим еще один пример, также затрагивающий вопросы быстрой и безопасной замены модулей. Корпус устройства, которое должно надежно и непрерывно функционировать, представляет собой нечто большее, чем просто «механика». Поэтому выбор правильного решения, функциональность и дизайн которого будут соответствовать всем требованиям, является важной составляющей технического совершенства и коммерческого успеха продукта. В системах высокой доступности, когда какой-либо компонент выходит из строя, информация об этом должна сразу поступить на станцию мониторинга в целях осуществле-

ния незамедлительной замены. И для того чтобы полностью исключить не только вероятность, но и физическую возможность неправильного использования оборудования, а также избежать ошибочного толкования, большое внимание уделяют направляющим для карт. Они могут быть оснащены кодировочными штырьками и (или) быть исполнены в разных цветах – так оборудование гарантированно будет использоваться только корректным образом (рис. 2). Комбинация механической и цветовой кодировки позволяет избежать повреждения электроники или кросс-платы, которое может произойти, если, например, сервисный специалист случайно установит модуль в неподходящий слот. Ведь в случае, если кросс-плата не предполагает резервирования и будет повреждена не только электроника вставного модуля, но и разъем кросс-платы, потребуются замена всей системы, а это повлечет за собой простой (серьезную проблему для эксплуатирующей организации и пользователей оборудования).

#### Модульные корпуса HeiCase

В системах диагностики, испытательных и измерительных приборах, в оборудовании для моделирования, а также в лабораторных стендах применяется все более сложная и комплексная электроника для решения разнообразных задач. И если такие системы должны использоваться в разных местах, их оперативная транспортировка может стать проблемой ввиду их многокомпонентности и зачастую тяжести. Ориентируясь на потребности рынка, компания HEITEC разработала новую опцию для системных корпусов HeiCase, которые теперь значительно проще перевозить благодаря специальным роликам и утопленным ручкам, рассчитанным на нагрузку до 80 кг (рис. 3). Этот тип ручек не только имеет эргономичную форму, но и обеспечивает дополнительное преимущество в условиях ограниченного пространства. Транспортировочные ролики сконструированы таким образом, чтобы без проблем преодолевать лежащие на пути кабели. Линейка HeiCase – это отличное решение для областей, где требуется высокий уровень гибкости и мобильности. И дело здесь не только в роликах. HeiCase – это модульные, надежные и долговечные системы. Благодаря за-



Рис. 2. Решения HEITEC для работы с электронными модулями: *сверху* – установочно-выталкивающая ручка типа IVs с металлической вставкой обеспечивает надежное обслуживание модулей при нагрузке более 800 Н; *снизу* – цветное и механическое кодирование направляющих для карт предотвращает ошибку при обслуживании электронных модулей



Рис. 3. Модульный корпус HeiCase представляет собой оптимальное решение для установки 19-дюймовых крейтов с широким спектром аксессуаров

патентованной и необычайно стабильной модульной конструкции из профилей в рамках специального исполнения возможно реализовать габариты высотой до 30 U и глубиной до 900 мм! По каталогу доступны две версии ширины: 19 дюймов и ½ 19 дюймов (индивидуальные размеры по запросу). Дополнительное расширение функциональности возможно благодаря широкому ассортименту аксессуаров: обзорным и глухим дверцам, ручкам-скобам, ножкам Tower для вертикальной ориентации корпуса, поддонам для клавиатуры и пр. А наличие в корпусе 19-дюймовых монтажных профилей позволяет использовать HeiCase в тех случаях, когда стандартный напольный шкаф избыточен по высоте.

#### Гибкий монтаж несущих шин (DIN-рейки)

Монтаж в 19-дюймовых корпусах печатных плат или кассет в сочетании с оборудованием для автоматизации, то есть комбинированная установка устройств на DIN-рейку и еврокарт в одном корпусе, до сих пор являлась серьезной конструктивной проблемой. Пользователям зачастую приходилось затрачивать ресурсы на создание собственных дорогостоящих конструкций, которые моментально теряли актуальность при любых механических изменениях. Компания HEITEC решила эту проблему, разработав новый универсальный адаптер для размещения DIN-рейки в 19-дюймовых крейтах

(рис. 4), который позволяет быстро и легко комбинировать и при необходимости перекомпоновывать оборудование различного форм-фактора. С помощью этого решения подобные интеграция и внедрение легко осуществимы: DIN-рейки длиной от 100 до 400 мм размещаются в корпусе просто с помощью адаптера, доступного по каталогу. Таким образом, оборудование для DIN-реек можно устанавливать в 19-дюймовые крейты вместе со встраиваемыми модулями формата «евромеханика»! Несущие шины

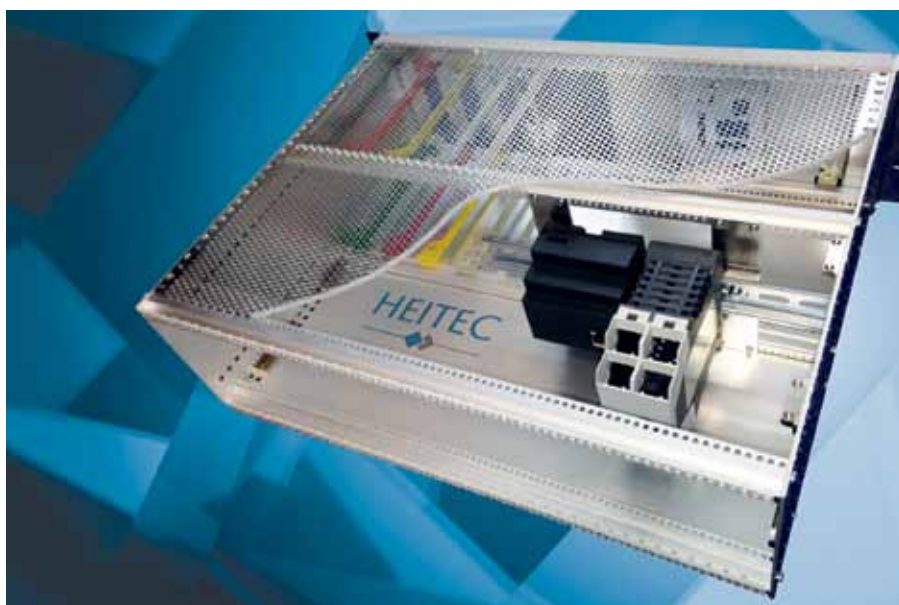


Рис. 4. Адаптер DIN-рейки для 19-дюймовых крейтов позволяет осуществить монтаж электронных устройств различных форматов (евромеханика и под DIN-рейку) в одном корпусе

можно монтировать также с обратной стороны корпуса, что дает еще больше возможностей и вариантов установки.

Альтернативой описанному выше методу организации 19-дюймового пространства под DIN-рейку может быть новое экономичное решение HeiPac DIN Rail, размещаемое непосредственно в 19-дюймовой плоскости (рис. 5). Конструктив выполнен из листовой стали, что обеспечивает стабильность при размещении тяжелого оборудования. HeiPac DIN Rail доступен в двух вариантах покрытия – оцинкованный и дополнительно окрашенный RAL 7035. Поставка производится в смонтированном виде, что позволяет незамедлительно приступить к инсталляции оборудования (Ready-to-use). Дополнительная функциональность обеспечивается благодаря точкам заземления слева и справа, а также кабельному зажиму для размещения кабелей.

Все описанные примеры из области приборостроения и разработки электронных систем являются яркой иллюстрацией известного тезиса: «мелочи» не просто имеют решающее значение. Они решают всё!

Электронные крейты и корпуса компании HEITEC представляют собой масштабируемые корпусные системы как для размещения электроники в 19-дюймовой стойке, так и в настольном исполнении. При этом, не



Рис. 5. HeiPac DIN Rail – оптимальное решение для размещения оборудования под DIN-рейку в 19 дюймах: *слева* – версия RAL 7035, *справа* – оцинкованная

реализации проектов, в том числе по части ценообразования, предполагающий предоставление проектных скидок, характеризует НЕИТЕС как надежного поставщика решений формата «евромеханика»: от компонента до системы.

ООО «Риттал» – ведущий поставщик систем распределительных шкафов, электрораспределения, контроля микроклимата и ИТ-инфраструктуры, является авторизованным партнером НЕИТЕС и осуществляет поставку оборудования на территории России.

ограничиваясь широким ассортиментом (с которым можно ознакомиться по каталогу), компания предлагает услуги в разработке и реализации специальных решений различного

уровня сложности: от передних панелей с индивидуальной маркировкой и перфорацией до комплектных шасси VME, сPCI и кросс-плат особой разработки. Гибкий подход при

А. С. Катютин, менеджер по продукции (электронные крейты и корпуса),  
 ООО «Риттал», г. Москва,  
 тел.: +7 (495) 775-0230,  
 e-mail: info@rittal.ru,  
 сайт: www.rittal.ru

**Cabex — энергия успеха**

19-я Международная выставка кабельно-проводниковой продукции

17-19 марта 2020 года  
 Москва, КВЦ «Сокольники»

- Кабели и провода
- Кабельная арматура
- Электромонтажные изделия
- Электротехнические изделия
- Оборудование для монтажа, переработки кабеля
- Материалы для производства кабеля

Забронируйте стенд [www.cabex.ru](http://www.cabex.ru)

Организаторы: **МК** (тел: +7 (495) 212 11 07, cabex@mk.ru), **ТК** (тел: 800-800-8000), **АЭ** АССОЦИАЦИЯ ЭЛЕКТРОКАБЕЛЬ

Специальный стратегический партнер: **ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЯ**

Генеральный информационный партнер: **RusCable.Ru**