

# СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ ИТ-ИНФРАСТРУКТУРЫ НА ФИЗИЧЕСКОМ УРОВНЕ ОТ RITTAL

## RITTAL SYSTEM OF PROTECTION OF IT-INFRASTRUCTURE ON A PHYSICAL LEVEL FROM

**В** статье приведена краткая информация о системах физической защиты ИТ-оборудования, предлагаемых компанией Rittal: модульных помещениях безопасности, мобильных контейнерах для центров обработки данных и о модульных сейфах.

**T** The article presents brief information about the systems physical protection of IT equipment offered by the company Rittal: modular security rooms for data centres, mobile container data centers and modular safes.

В. Макаренко

V. Makarenko

При создании центров обработки данных (ЦОД) или разветвленной ИТ-инфраструктуры предприятия все большее значение уделяется всем аспектам безопасности таких систем. Это относится не только к хорошо известным системам антивирусной защиты и межсетевым экранам, но и к системам защиты от физических угроз. Кроме защиты от такой весьма реальной угрозы как кража со взломом и воровство, они также включают в себя системы защиты от считывания данных посредством облучения ИТ-оборудования, а также “традиционные” системы защиты от огня, дыма, влаги и пыли. Не менее важна физическая инфраструктура, которая обеспечивает питание и охлаждение для этих компонентов, а также позволяет отслеживать все рабочие параметры компонентов системы.

Немецкая страховая компания Gerling провела исследование (табл. 1), выясняя, как долго может функционировать предприятие после полной остановки информационной системы [1].

Говоря другими словами, достаточно продолжительный простой ИТ-инфраструктуры может привести к тому, что предприятие просто перестанет функционировать. При этом ответственность за то, чтобы этого не произошло, целиком и полностью лежит на руководстве компании. Необходимо также отметить, что даже непродолжительный перерыв в работе информационной структуры зачастую приводит к потере значительных средств. При анализе этих данных становится понятна значимость ИТ-безопасности для любой компании или организации в любой стране.

**Таблица 1. Средняя продолжительность функционирования предприятия после полной остановки информационной системы**

Страховые компании	5.5 дней
Производственные компании	5 дней
Торговые/дистрибьюторские компании	2.5 дня
Банки	2 дня
Производственные компании с "just in time" * производственной системой	12...24 часа

\* точно в срок

Чтобы защитить всю важную инфраструктуру предприятия, необходима реализация интегрированной концепции безопасности, за которой закрепилось название критичной для сети физической инфраструктуры (Network Critical Physical Infrastructure – NCPI).

NCPI означает интегрированную архитектуру обеспечения безопасности на физическом технологическом уровне вычислительных центров и центров данных, в которую входят электропитание, распределение мощности, шкафы, проводка и кабельная канализация, а также охлаждение и вентиляция. Современные NCPI имеют модульный характер, а значит, масштабируемы. Кроме того, они обеспечивают сквозное управление всеми задействованными компонентами.

Именно такие системы и предлагает компания Rittal. Причем компания предлагает ре-

шения не только для крупных ЦОД, но и недорогие решения для микро-ЦОД [2, 3], которые позволяют при необходимости расширять инфраструктуру.

Если защиту от таких факторов воздействия, как коррозионные газы, несанкционированный доступ, электромагнитное излучение, взрывы, вандализм, кражи, пыль, можно попытаться осуществить стандартными методами и средствами, то защиту от огня, т.е. от высокой температуры (огонь) и влажности (вода) обычным строительным методом реализовать невозможно [4].

При воздействии высоких температур обычные строительные материалы начинают отдавать влагу, которой они содержат в количестве до 40...60%. Таким образом, добиться соблюдения требуемого для работы ИТ-оборудования уровня температуры и влажности в обычном помещении не удастся никогда. В европейских нормах для центров обработки данных (EN 1047-2-1999 ИТ. Методы и средства физической защиты. Классификация. Комнаты и контейнеры данных) регламентируется уровень влажности. А в нормах на строительство обычных зданий из кирпича и бетона (EN 1363) – требования по обеспечению уровня влажности не определены.

Проведенные испытания показали, что при нагревании в течение 90 минут обычных строительных конструкций (бетон, кирпич) в комнате размером 5×6×3 м образуется 870 л воды [1], что недопустимо для центров обработки данных, в которых установлено и функционирует ИТ-оборудование.

На рынке средств в области физической защиты ИТ-структур существует ряд решений, позволяющих гарантированно обеспечить должную безопасность.

Среди таких решений:

- модульные помещения безопасности для центров обработки данных (ЦОД), коммутационных узлов
- модульные сейфы безопасности для защиты удаленных узлов ИТ-инфраструктуры, коммутационных стоек
- сейфы для хранения носителей информации.

Конструкция модульных помещений безопасности представляет собой решение, состоящее из элементов стен, потолка и пола, дверей, люков притока свежего воздуха и сброса избыточного давления, специальных кабельных вводов (рис. 1).

Элементы стен и потолка – это сэндвич-панель, внутри которой есть слои специальных



*Рис. 1. Модульное помещение безопасности*

веществ, которые обеспечивают защиту от высоких температур и проникновения влаги. Особенность вещества состоит в том, что при нагревании оно не меняет свое физическое состояние и этот процесс происходит с поглощением тепла. Другими словами, стены поглощают тепло, не позволяя ему проникать внутрь зоны ЦОД.

Элементы конструкции создаются таким образом, чтобы обеспечить независимость от самой структуры здания, при этом оптимальным образом вписываясь в него (колонны, выступы и прочие строительные особенности).

1. Система дверей. Огнезащитная дверь с системой автоматического закрывания. Реализована система "антипаника" при открытии изнутри.

2. Вентиляционный люк для обеспечения необходимого притока воздуха. Автоматически закрывается в случае пожара. Система закрытия на случай тревоги, комбинированный электрический и механический привод.

3. Система кабельных вводов, предназначенная для осуществления ввода в помещения кабелей питания, информационных кабелей, труб систем кондиционирования и пожаротушения. Установка может быть осуществлена

без отключения оборудования. Комната может быть инсталлирована с использованием "открытых" кабельных вводов без остановки работы центра.

Используя такую конструкцию, можно говорить о гарантированной защите ЦОД от любых рисков физического воздействия.

На рис. 2 приведены варианты модульных помещений безопасности, предлагаемых компанией Rittal [5].

Помещения безопасности (рис. 2) делятся на:

1. Базовые (Basic protection room)
2. Базовые плюс (Basic protection room Plus)
3. С высокой степенью доступности \*\* (High Availability room)

\*\* *Способность ИТ-сервисов обеспечивать некий гарантированный уровень обслуживания даже при отключениях или отказах части оборудования. Это могут быть и запланированные события, например, регламентные работы или резервное копирование, и нештатные ситуации, например, сбои и/или отказы, аппаратуры, питания и аварии.*

Кроме помещений безопасности и оборудо-

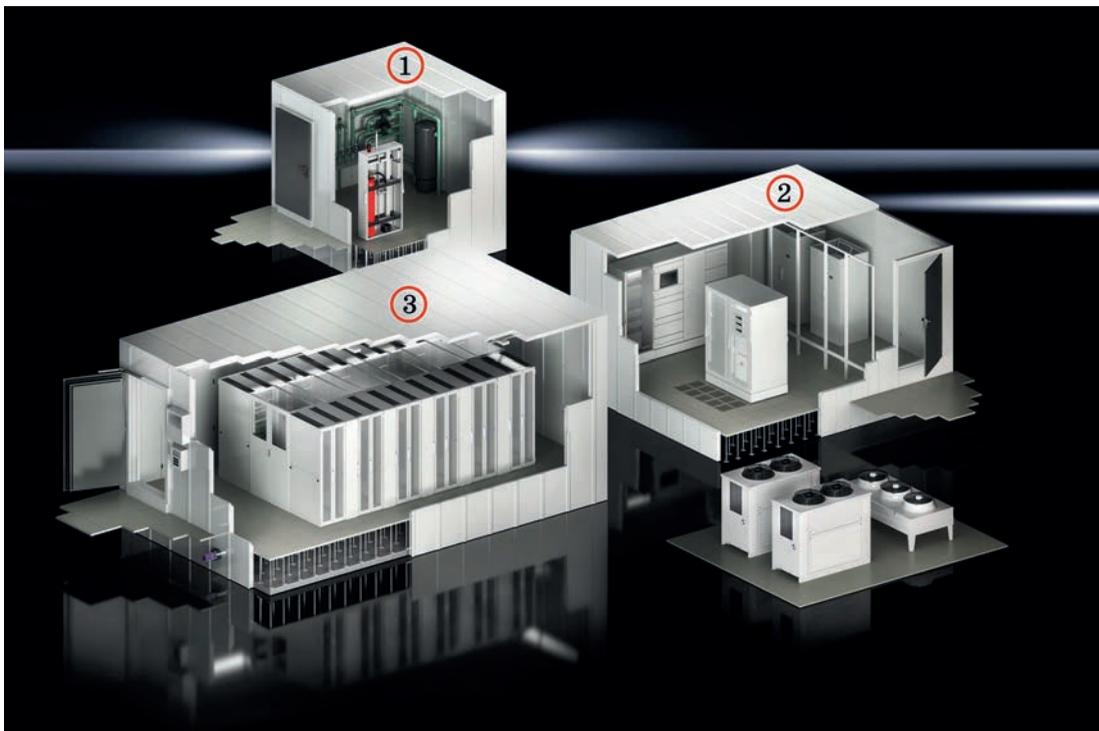


Рис. 2. Варианты модульных помещений безопасности, предлагаемых компанией Rittal.

вания для них компания Rittal предлагает потребителям эффективные, мобильные контейнеры для ЦОД Plug & Play (рис. 3). Они обеспечивают:

- готовность к вводу в эксплуатацию на момент поставки
- качественно проработанное решение от компании
- идеальное решение для временного или мобильного использования.

Компания Rittal предлагает:

- ЦОД-контейнеры с прямым естественным охлаждением
- ЦОД-контейнеры с комплектом элементов системы охлаждения (Liquid Cooling Package)
- ЦОД-контейнеры с ISO-размерами и с Liquid Cooling.

Благодаря предварительно сконфигурированным готовым модулям ЦОД, возможно создание стандартизированных инфраструктур ЦОД. Модули ЦОД включают в себя все необходимые компоненты, например, ИТ-системы шкафов, системы защиты и распределения питания, охлаждения, мониторинга и решения в области безопасности. Все модули ЦОД являются предсобранными, поставляются со склада и позволяют быстро сформировать не-

обходимое заказчику решение.

### ИТ-сейфы безопасности Rittal

Для любых требований по безопасности бизнеса компания Rittal имеет необходимую продукцию [5, 6]. Помимо помещений безопасности, оптимальную защиту ИТ-оборудования от физических рисков предоставляют сейфы безопасности. Это оборудование предназначено для средних предприятий. Компактные сейфы, выполняющие функции физической оболочки отдельных серверных шкафов, обеспечивают высокую степень защиты, занимая при этом минимальную площадь. Такие свойства, как модульность и масштабируемость, позволяют при необходимости увеличивать количество защищенного оборудования.

Различные уровни защиты позволяют выбрать соответствующее потребностям решение.

Помимо физической оболочки в форме ИТ-сейфа безопасности следующие компоненты позволяют расширить сейф Rittal до полностью оснащенного компактного ЦОД:

- энергоэффективная система климат-контроля различного исполнения



Рис. 3. Мобильные контейнеры для ЦОД

- модульная система распределения питания
- системы пожаробнаружения и пожаротушения
- система мониторинга
- серверная стойка в качестве 19" несущей конструкции.

Ниже приведена краткая информация о двух типах сейфов безопасности.

### Модульный сейф Light

Модульный сейф Light Rittal предоставляет базовую защиту для одного или нескольких серверных шкафов, а также для компактных ЦОД. По причине своего малого веса модульный сейф Light хорошо подходит для установки в тех местах, где пол имеет низкую нагрузочную способность (рис. 4). Опционально выбираемая однодверная система позволяет разместить сейф в ограниченном пространстве.

Преимущества модульного сейфа Light Rittal:



*Рис. 4. Модульный сейф Light*

- малая масса
- доступны размеры 47 ЕВ и 33 ЕВ для стоек глубиной 1000 мм
- уровень защиты от огня F30

- уровень взломостойкости WK 2.

### Компактный базовый сейф

Компактный базовый сейф, оснащенный системой контроля микроклимата, предоставляет надежную базовую защиту для малых ЦОД (рис. 5).

Сейф обеспечивает следующие степени защиты:



*Рис. 5. Компактный базовый сейф*

- уровень огнестойкости F90 (по DIN 4102) – более 10 минут при соблюдении предельных значений 70 °С и относительной влажности воздуха < 85%

- защиту от пыли и струй воды IP55 (EN 60529)

- уровень взломостойкости WK 2 (EN 1627).

Сейф с системой микроклимата монтируется на заводе и поставляется готовым к эксплуатации.

Преимущества компактного базового сейфа Rittal

- базовая защита для малых ЦОД
- поставка системы в сборе со встроенным контролем микроклимата
- совместимость с другим инфраструктурным оборудованием

• удобство обслуживания и проведения сервисных работ.

Возможны варианты поставки сейфов с одной и двумя дверями.

Модульные сейфы защищают оборудование, которому необходима оптимальная рабочая температура. В зависимости от уровня тепловыделения в сейф может быть установлена система охлаждения мощностью от 2,5 до 30 кВт. Системы охлаждения оснащены раздельными, герметично отделенными друг от друга внутренним и внешним контурами.

Таким образом, пыль и коррозионные газы не могут попасть в модульный сейф через систему контроля микроклимата. Внутренний и внешний блоки соединяются через систему трубопроводов теплоносителя (воды) и каналы управления, которые заводятся через кабельные вводы сейфа и надежно изолированы с точки зрения противопожарной защиты.

Холодный воздух забирается с задней стороны сейфа и подается внутрь горизонтально

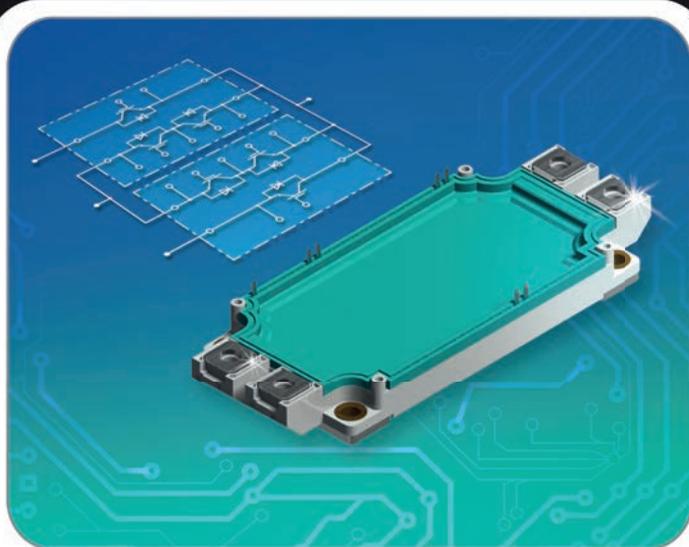
на 19" монтажный уровень. Специальные воздуховоды служат для целенаправленной подачи воздуха, предотвращая столкновение воздушных потоков и обеспечивая энергоэффективное охлаждение.

Более подробную информацию о системах физической защиты IT-оборудования можно найти на сайте компании Rittal.

### ЛИТЕРАТУРА

1. [http://mx1.algorithm.org/arch/85/85\\_5.pdf](http://mx1.algorithm.org/arch/85/85_5.pdf).
2. <http://www.theengineer.co.uk/supplier-network/product/white-paper-on-physical-security-in-it-and-data-centre-technology/>.
3. [http://www.rittal.com/com-en/content/en/unternehmen/presse/pressemeldungen/pressemeldung\\_detail\\_51456.jsp](http://www.rittal.com/com-en/content/en/unternehmen/presse/pressemeldungen/pressemeldung_detail_51456.jsp).
4. [http://www.rittal.com/imf/none/5\\_3483/](http://www.rittal.com/imf/none/5_3483/).
5. [http://www.rittal.com/imf/none/5\\_793/](http://www.rittal.com/imf/none/5_793/).
6. [http://www.rittal.com/imf/none/5\\_2265/](http://www.rittal.com/imf/none/5_2265/).

## SimBus F... гибкие решения для 2- и 3-уровневых топологий



### Особенности

- несложное распараллеливание
- надежная конструкция
- короткое замыкание до 10 мс.
- очень малый заряд затвора
- область безопасной работы при обратном смещении 2×1
- защитные диоды
- быстрое и мягкое восстановление
- малое прямое падение напряжения

### Приложения

- системы управления двигателями переменного тока
- системы управления приводами роботов
- инверторы солнечных батарей
- инверторы бесперебойных источников питания
- сварочное оборудование
- системы индукционного нагрева
- насосы, вентиляторы

Наименование	U <sub>кэ</sub> , В	I <sub>к80</sub> , А
MIXA225PF1200TSF	1200	250
MIXA300PF1200TSF	1200	325
MIXA450PF1200TSF	1200	450
<b>MIXA600PF1200TSF</b>	<b>1200</b>	<b>600</b>
MIXA600PF650TSF	650	490
MIXA225RF1200TSF	1200	250
MIXA600AF650TSF	650	490
MIXA600CF650TSF	650	490
MIXA430LD1200TSF	1200/650	430/345

NEW



**VD MAIS** – поставщик продукции компании IXYS в Украине

тел.: (044) 220-0101, (057) 719-6718, (0562) 319-128, (032) 245-5478,  
(095) 274-6897, (048) 734-1954, info@vdmiais.ua, www.vdmiais.ua

