

# Максимум полезного пространства в ряду ИТ-шкафов – кондиционеры Liebert CRV

Система охлаждения модульного ЦОД должна быть мощной, компактной и отказоустойчивой. Все эти качества сочетают в себе кондиционеры Liebert CRV, которые сегодня активно применяются для создания МЦОД по всему миру, в т.ч. у нас в стране.

Идея расположить кондиционеры максимально близко к ИТ-нагрузке для поддержки шкафов высокой плотности возникла давно. Оптимальным решением оказался вариант кондиционера, который устанавливается между рядами шкафов с ИТ-оборудованием. Большинство производителей для создания моделей межрядных систем охлаждения пошло по пути переделки своих сплит систем бытового применения с наружным компрессорно-конденсаторным модулем. Компания **Vertiv** изначально ориентировалась на создание систем прецизионного кондиционирования и модель Liebert CRV разрабатывалась исключительно для применения в центрах обработки данных.

Кондиционеры – критически важная часть дата-центра. Если, скажем, выйдет из строя ИБП, то при наличии питания на вводе, ЦОД продолжит работать, а в случае отказа системы охлаждения – аварийного отключения ИТ-оборудования не избежать.

Особенно актуально это для модульных ЦОД, внутреннее пространство которых крайне ограничено – откажи здесь кондиционер, все перегреется за несколько минут. Поэтому, к выбору системы охлаждения в этом случае надо подходить максимально обстоятельно. Шкафные кондиционеры в данном случае применимы не всегда по соображениям экономии пространства или при отсутствии достаточной высоты МЦОД. Остаются потолочные или межрядные системы. Первые хороши при относительно небольшой тепловой нагрузке на стойку. Более универсальное решение – межрядные кондиционеры **Liebert CRV** от **Vertiv**.

## Охлаждение для модульного ЦОД

Кондиционеры, устанавливаемые в один ряд со стойками, – не новость. Многие о них уже сказано. Казалось бы, что тут еще добавить и чем удивить заказчика. Но компании Vertiv это удается. Например, в серии Liebert CRV реализовано очень удачное сочетание технологий и возможностей, делающих эти кондиционеры весьма привлекательным продуктом по целому ряду параметров. Во-первых, это высокая холодопроизводительность в компактном корпусе – при ширине всего 300 мм

один Liebert CRV может отвести до 20 кВт тепла и это в модели прямого испарения DX (рис.). Длина фреоновой магистрали может достигать 100 метров, что открывает широкие возможности для расположения внешних модулей и превращает кондиционер в универсальное решение для МЦОД любого размера – вплоть до сотен ИТ-шкафов. Холодопроизводительность варианта на охлажденной воде достигает 57 кВт также при ширине 300 мм.



Межрядный кондиционер Liebert CRV в корпусе 300 мм

Для эффективного распределения холодного воздуха по машинному залу и точной подачи его к ИТ-оборудованию модель оснащена специальными регулируемыми жалюзи, которые позволяют задавать направление потока.

Второй немаловажный момент – встроенный увлажнитель воздуха, позволяющий с прецизионной точностью поддерживать оптимальные параметры микроклимата в помещении дата-центра. В этом

существенно помогает контроллер Vertiv **iCOM**, к которому можно подключить до десяти датчиков температуры и влажности. Их, в свою очередь, размещают в различных точках машинного зала, что позволяет получать климатическую картину всего помещения, а не только параметры на входе и выходе самого кондиционера. Контроллер осуществляет непрерывный мониторинг колебаний температуры и влажности, автоматически регулируя режим работы кондиционера в соответствии с изменениями.

В отличие от стационарного комплекса, модульный ЦОД обычно устанавливается на улице либо в легко возводимом укрытии, ангаре. Соответственно, уровень загрязнения воздуха, при прочих равных условиях, здесь может быть выше.

Это значит, что система кондиционирования должна отвечать повышенным требованиям. В Liebert CRV этот момент предусмотрен – здесь сразу поставляются воздушные фильтры класса F5, притом, что большинство производителей используют в своих изделиях F1–F2. Более качественный фильтр позволит сэкономить на дорогостоящем ремонте кондиционера и ИТ оборудования в будущем.

Нельзя забывать о том, что кондиционер представляет собой мощное электроустройство, способное генерировать значительные пусковые токи (главным образом за счет работы компрессора). Это может стать существенной проблемой для ИБП или ДГУ. Но в Liebert CRV данный момент учтен – во всех моделях используются ЕС вентиляторы и компрессоры с DC-инверторами, благодаря которым обеспечивается «главный пуск» и точная регулировка холодопроизводительности. Это позволяет избежать резких колебаний температуры в холодном коридоре ЦОД.

Достоинства кондиционеров Liebert CRV не ограничиваются вышеперечисленными преимуществами, но гораздо лучше и полнее о них смогут рассказать (а также продемонстрировать на практике) специалисты компании «**Альфа Гриссин Инфотек Украина**» – официального дистрибьютора Vertiv в нашей стране.

Игорь КИРИЛЛОВ, **СИБ**