

Технология непосредственного жидкостного охлаждения

Современный инструмент обеспечивающий
максимальную защищенность в агрессивных средах



Модель применения

Создание решений для сбора, хранения и обработки данных в неблагоприятных для электроники условиях

- **Критично высокие и низкие температуры**
- **Повышенная влажность**
- **Пыльные среды с наличием взвесей**
 - Оборонный комплекс, спецслужбы
 - Горнодобывающая отрасль
 - Добыча нефти и газа
 - Сталелитейные производства
 - Металлообработка
 - Деятельность в море, судоходство
 - Работа за полярным кругом

Особенности исполнения

Алюминиевое шасси (емкость) заполненное жидкостью с гермовводом и подключением внешнего теплообменника

- **Полная герметичность шасси**
 - возможность исполнения с быстросъемной крышкой для оперативного технического обслуживания
- **Система жидкостного охлаждения**
 - все электронные компоненты погружаются в специализированную диэлектрическую жидкость
- **Принцип сплит системы**
 - внешний теплообменник
- **Форм-фактор**
 - шасси для произвольного размещения
 - возможность установки в стойку 19”
 - конструкция с учетом требований заказчика

Общий принцип работы

- **Отбор тепла с нагретых поверхностей**
 - Все электронные компоненты погружаются в специализированную диэлектрическую жидкость
 - Жидкость проходит через нагретые участки устройств таким образом, что происходит отбор тепла с элементной базы требующей принудительного охлаждения
- **Циркуляция жидкости**
(обеспечивается дублированными насосами)
 - Жидкость охлаждается внешним теплообменником из которого подается в нижнюю часть шасси
 - По мере перемещения жидкости в верхнюю часть шасси жидкость нагревается и отводится во внешний контур из верхней части шасси

Характеристики

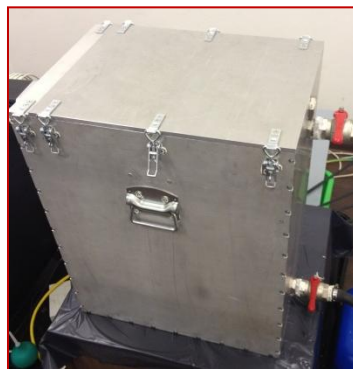
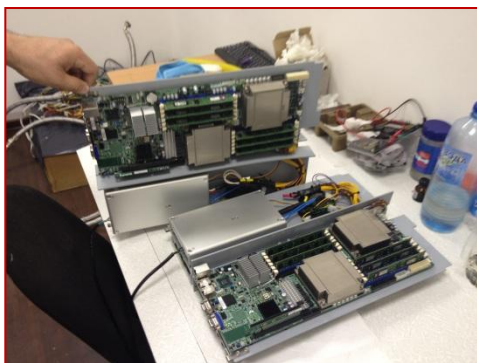
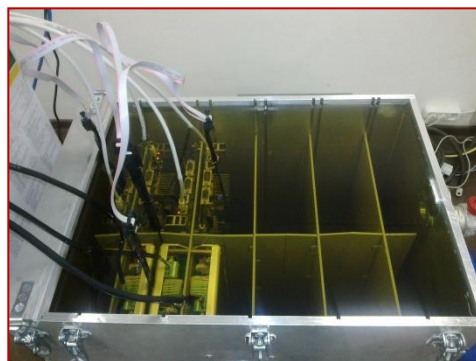
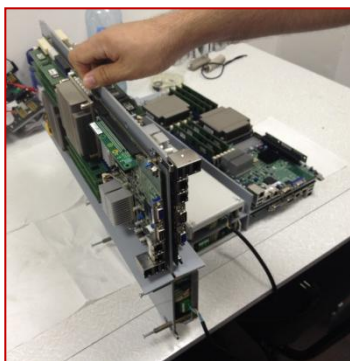
- **Каналы связи**
 - Защищенные порты: Ethernet 1/10 Gb/s, Infiniband SDR/DDR/QDR/FDR, SAS 12 Gb/s
 - Возможность подключения высокочастотных каналов
- **Система питания**
 - Диапазон используемых напряжений от 0.1V до 5kV
 - Возможность установки системы бесперебойного питания
- **Окружающая среда**
 - Температура от -50С до +50С
 - Влажность до 99% с возможным конденсатом
 - Наличие взвеси твердых частиц размером до 0.1 мм в диаметре
- **Дизайн шасси**
 - Модульный, разборный дизайн корпуса
 - Стенки корпуса изготовлены из авиационного алюминиевого сплава

Преимущества технологии

- **Защита от внешних воздействий** в соответствии со стандартном пыле/влаго защищенности IP67
- **Энергоэффективность решения** за счет системы непосредственного жидкостного охлаждения
- **Удобство размещения** не требует специально подготовленных помещений
- **Универсальность** позволяет использовать любое стандартное оборудование (ПК, серверы, промышленную электронику)
- **Надежность**: полное дублирование системы, механизмы репликации и зеркалирования

Пример использования

Защищенный вычислительный комплекс с высокой энергоэффективностью



- **Характеристики**
 - 10 материнских плат Intel S2600JF
 - 20 CPU Intel E2700
 - ОЗУ 2.5 TB
 - Ethernet 1/10 Gb/s
 - Infiniband FDR 56 Gb/s
- **Размеры и вес**
 - 700 x 330 x 500 мм.
(В x Ш x Г)
 - Вес с залитой жидкостью 198 кг.

Q&A