СУПЕРКОМПЬЮТЕРЫ С ПОГРУЖНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ

ИММЕРС
погружное охлаждение ®

Описание и характеристики

Вычислительная система IMMERS 8 R6

Совместная разработка группы компаний «Сторус» и Института программных систем имени А.К.Айламазяна РАН.

IMMERS 8 R6 — это пятое поколение суперкомпьютеров производства российской компании ИММЕРС. Каждая система в ггетерогенной конфигурации (CPU + GPU) имеет расчетную пиковую производительность до **122.5 Тфлопс**.

Новые суперкомпьютеры IMMERS 8 R6 обладают высокой энергоэффективностью, коэффициент эффективного использования электороэнергии достигает значения **PUE 1.05** (для систем на воздухе коэффициент PUE составляет не менее 1.47). В системах пятого поколения изменена компоновка узлов для повышения плотности, добавлены промежуточные теплообменники, а также усовершенствовано ПО мониторинга и управления жидкостным обменом.

Инсталляция и использование суперкомпьютеров IMMERS 8 R6 не влечет за собой скрытых расходов и необходимости в дополнительном оборудовании. Широкий выбор вычислительно-графических узлов позволяет эффективно адаптировать суперкомпьютер под решаемую задачу.

Снижение уровня ЭМИ

Влагозащищенность

Старт при отрицательных температурах

Пылезащищенность

Малошумные суперкомпьютеры IMMERS 8 R6 компактны и нетребовательны как домашние ПК. Высокая вычислительная плотность при низком энергопотреблении дает им преимущество по сравнению с громоздими HPC с истемами на воздушном охлаждении, которые нуждаются в сложном обслуживании и требуют специальных условий эксплуатации.

immers.ru

Sk Участник

Суперкомпьютеры IMMERS 8 R6 - это модульный шкаф, в который устанавливается базовое шасси с вычислительными узлами, насосная группа и теплообменник первого контура. В отличие от классических HPC систем с воздушным охлаждением, суперкомпьютеры IMMERS 8 R6 не требуют дополнительных кондиционеров, систем осушения и очистки воздуха, а также предварительной подготовки помещений.

Модульный шкаф IMMERS 8 R6

В состав входит базовое шасси с непосредственным жидкостным охлаждением, изготовленное из алюминиевого сплава. Конструктив обеспечивает полную герметичность. Шасси заполняется специализированной диэлектрической жидкостью, в которую погружаются вычислительные узлы, коммутаторы.ю системы хранения и другая сопутствующая электроника.

Технические характеристики шасси	Физические характеристики шасси
Расчетная производительность - 122.5 Тфлопс	Высота: 1000 мм (22U)
Слоты для установки вычислительных музлов - до 18 для шасси с высотой 1U	Ширина: 600 мм Возможна установка оборудования 19''
Порты Ethernet или Infiniband с пропускной способностью до 56 Гбит/с - не менее 6 на систему	Глубина: 1200 мм
Порты Ethernet с пропускной способностью 1 Гбит/с - до 20 на систему	Вес: 730 кг (снаряженная масса с жидкостью)

Гомогенные и гетерогенные модули IMMERS 8 R6

В базовое шасси устанавливается до 36 вычислительных узлов имеющих объединенную систему управления и мониторинга. Конструктив выполнен таким образом, что установка и извлечение узлов производится без остановки остального оборудования установленного внутри шасси. Вычислительные узлы могут компоноваться центральными процессорами Intel® или AMD®, а также дополнительно могут быть установлены графические ускорители Intel®, nVIDIA® или AMD®. Существует возможность комбинировать любые варианты вычислительных узлов в масштабах одной системы.

Спецификация вычислительного модуля Intel® Xeon®	Спецификация вычислительно-графического узла Intel® Xeon®
До 36 узлов в шасси	До 9 узлов в шасси
2 x CPU Intel® Xeon® E5-2699 V4	2 x CPU AMD® Opteron™ 6385 5E
Память до 1024 Гб RAM DDR4	Память до 1024 Гб RAM DDR4
1 порт Infiniband или10/40 GbE	1 порт Infiniband или10/40 GbE
2 x порт Ethernet	2 x порт Ethernet
	4 x графических ускорителя*

* Nvidia® Tesla™ или Xeon Phi™ или AMD® Radeon fury X

Теплообменник жидкость-воздух (драйкулер) IMMERS 8 R6

Теплообменник предназначен для осуществления принудительного охлаждения вычислительной системы IMMERS 8 R6. Теплообменник рассчитан на мощность до 20 кВт и удовлетворяет требованиям для оборудования, устанавливаемого вне помещения (ХЛ2.1). По желанию заказчика система может быть укомплектована дополнительными резервными насосами и контроллером управления для обеспечения отказоустойчивости комплекса.
Система охлаждения построена по принципу замкнутого цикла и является полностью герметичной. Жидкость, охлаждая электронные компоненты внутри шасси, поступает по магистралям во внешний охладитель, в котором охлаждается до необходимой температуры и возвращается обратно в шасси.

Sk Участник

immers.ru

® ООО «ИММЕРС» 2017 г. Приведенная в этом документе информация может быть изменена без уведомления. ООО «ИММЕРС» не несет ответственность за технические или редпкторские ошибки и упущения в данном документе. Все упомянутые наименования,названия и торговые марки являются собственностью соответствующих владельцев.
D6RU.6.1 Март 2017