



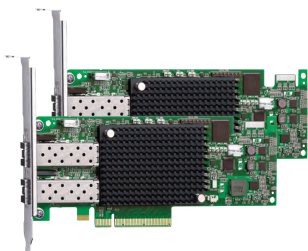
DATASHEET

CONNECTIVITY

# LightPulse® LPe16000/LPe16002

## Адаптер 16G Fibre Channel

**УПРОЩЕННЫЕ  
СЕТЕВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ,  
МАКСИМАЛЬНАЯ  
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ  
И УЛУЧШЕННАЯ  
ГИБКОСТЬ  
БИЗНЕСА**



Выдающееся соотношение цена/производительность, расширенные возможности управления, которые позволяют сократить время установки и настройки адаптеров, в сочетании с почти в 3 раза более высокой производительностью операций ввода/вывода (IOPS) на ватт, потребляемой мощности, позволяют назвать адаптеры Emulex LightPulse 16G Fibre Channel (16GFC) наилучшим выбором для сложных виртуализованных, облачных и критически важных внедрений. Однопортовый (LPe16000) и двухпортовый (LPe16002) адаптеры LightPulse предоставляют стек драйверов Emulex, обратную совместимость с адаптерами 4 и 8Gb Fibre Channel, а также проверенную надежность, подтверждаемую всеми поколениями устройств, начиная с первого, и заканчивая современными адаптерами 16Gb Fibre Channel. Центры данных по всему миру доверяют Emulex: на сегодняшний день поставлено и установлено более 11 миллионов портов адаптеров.

### Проверенные: дизайн, архитектура, интерфейс

Многопроцессорный дизайн с высокой степенью интеграции Emulex LightPulse позволяет уменьшить количество компонентов на плате для улучшения производительности и эффективности хост-компьютеров. Расширенные функции обнаружения ошибок обеспечивают целостность блоковых данных при передаче по сети хранения данных. Архитектура Emulex, основанная на использовании прошивки, обеспечивает функционал и улучшение производительности без дорогостоящих аппаратных изменений.

Уникальный интерфейс Service Level Interface (SLI™) 4-го поколения позволяет использовать единый драйвер для данной ОС со всеми моделями адаптеров Emulex. Способы установки и управления спроектированы таким образом, чтобы минимизировать необходимость перезагрузки сервера и в дальнейшем упростить развертывание.

### Мощное ПО управления для максимальной эффективности дата-центра

Приложение управления корпоративного класса Emulex OneCommand™ Manager представляет мультипротокольную, кроссплатформенную архитектуру, которая обеспечивает централизованное управление всех Fibre Channel адаптеров Emulex и универсальных конвергентных сетевых адаптеров (UCNA). Это позволяет IT администраторам управлять сетевыми адаптерами Fibre Channel (FC), Fibre Channel over Ethernet (FCoE), Internet Small Computer System Interface (iSCSI) и Network Interface Card (NIC) при помощи единого инструмента для получения максимальной эффективности. Уникальный плагин OneCommand Manager для VMware vCenter™ позволяет управлять адаптерами непосредственно из среды VMware, что еще больше упрощает этот процесс.

### Ключевые преимущества

- Максимальная производительность – более 1 миллиона операций ввода/вывода в секунду (IOPS) для поддержки развертывания больших проектов серверной виртуализации и масштабируемых облачных инициатив, а также производительность, подходящая для новых многоядерных процессоров, твердотельных накопителей, и более быстрых архитектур серверных шин ввода/вывода.
- Повышает производительность труда сотрудников IT-подразделений благодаря упрощению внедрения и управления
- Сокращает количество требуемых карт, кабелей и слотов PCIe
- Исключительные соотношения: производительность на ватт и цена/производительность
- Легко интегрируется в существующие сети SAN
- Возможность применения лучших практик, инструментов и процессов SAN при развертывании виртуальных серверов
- Гарантирует целостность и доступность данных

### Ключевые возможности

- Производительность и масштабируемость vScale™ – многоядерный движок ASIC с 8 ядрами поддерживает 255 VF, 1024 MSI-X и 8192 логина/открытого обмена для обеспечения максимальной плотности виртуальной машины, что почти в 4 раза больше, чем другие адаптеры
- В 2 раза лучший функционал управления – на управление при помощи OneCommand Manager требуется вдвое меньше времени
  - Уникальный плагин OneCommand Manager для VMware vCenter для централизованного управления адаптерами в среде VMware
- Эффективное энергопотребление благодаря GreenState™ – снижает энергопотребление центром данных и связанные операционные расходы благодаря обеспечению исключительного соотношения потребляемой мощности на один порт
- Разгрузка проверки целостности данных BlockGuard® – сквозная целостность данных с высокой производительностью
- Разгрузка процессора с помощью vEngine™ – позволяет поддерживать больше виртуальных машин
- Высокая надежность и температурные характеристики, необходимые для критически важных, облачных и виртуализованных приложений
- Поддержка Message Signaled Interrupts eXtended (MSI-X) улучшает эффективность использования хоста и повышает производительность приложений
- Поддержка устройств 16GFC, 8Gb и 4Gb Fibre Channel
- Расширенные возможности виртуализации с поддержкой виртуализации N\_Port ID (NPIV) и Virtual Fabric
- Аутентификация с использованием протокола Fibre Channel Security Protocol (FC-SP)
- Модель единого драйвера позволяет поддерживать все типы адаптеров Emulex при помощи одного драйвера для каждой конкретной ОС



OneCommand™

# LightPulse® LPe16000/LPe16002

Адаптер 16G Fibre Channel



## СПЕЦИФИКАЦИИ

### Стандарты

#### Общая спецификация

- Интерфейс хост-системы XE201 состоит из шины PCI Express PCIe 2.0 x8 (с поддержкой обратной совместимости с PCIe 1.0)

#### Отраслевые стандарты

- Текущие стандарты ANSI/ETFC: FC-PI-4; FC-PI-5; FC-FS-2 с поправкой 1; FC-AL-2 с поправками 1 и 2; FC-LS-2; FC-GS-6; FC-DA; FC-SP-2; FCP-4; FC-MJS; FC-SB-4; FC-SP; SPC-4; SBC-3; SSC-3; RFC4338
- Старые стандарты ANSI/ETFC: FC-PH; FC-PH-2; FC-PH-3; FC-PI; FC-PI-2; FC-FS; FC-AL; FC-GS-2/3/4/5; FCP; FCP-2; FC-SB-2; FC-FLA; FC-HBA; FC-PLDA; FC-TAPE; FC-MI; SPC-3; SBC-2; SSC-2; RFC2625
- PCIe базовой спецификации 2.0
- PCIe электромеханическая спецификация карты 2.0
- Fibre Channel Class 2 и 3
- Горячее подключение и замена PHP

### Архитектура

- Одноканальная (LPe16000) или двухканальная (LPe16002)
- Поддерживает скорости соединений 16GFC, 8Gb FC и 4Gb FC с автоопределением.
- Поддерживает до 2 портов FC на макс. скорости 16Gb FC (двухпортовая модель)
- Интегрированные: буфер данных и память прошивки

### Всесторонняя поддержка ОС

- Windows
- Linux
- Solaris
- VMware ESX/ESXi
- Дополнительная поддержка доступна от OEMs и партнеров

### Оборудование

- PowerPC, SPARC, x86, x64 и семейство процессоров 64-bit Intel Itanium

### Оптические соединения

- Скорость: 14.025 Gb/s (1600MB/s); 8.5 Gb/s (800MB/s); 4.25 Gb/s (400 MB/s) (автоопределение)
- Оптика: Коротковолновые лазеры с LC-коннектором
- Кабель: Работающий при 16Gb
  - 15м при 16Gb на 62.5/125 μm OM1 MMF
  - 35м при 16Gb на 50/125 μm OM2 MMF
  - 100м при 16Gb на 50/125 μm OM3 MMF
  - 125м при 16Gb на 50/125 μm OM4 MMF

### Физические размеры

- Короткая низкопрофильная карта форм-фактора MD2
- 167.64мм x 68.91мм (6.60" x 2.71")
- Стандартная скоба (доступна низкопрофильная скоба)

### Требования к электропитанию и среде

#### Электропитание 1.8V, 1.2V, 0.9V

- Вольтаж: +3.3, +12
- Рабочая температура: от 0° до 55° C
- Температура хранения: от -40° до 70° C
- Относительная влажность: 5% - 95% без конденсата
- Температура мокрого термометра 23° C

### Agency and Safety Approvals

- FCC Part 15, Subpart B, Class A (США)
- ICES-003 Class A (Канада)
- VCCI Class A (Япония)
- CE Mark (EC), включая:
  - EN55022:2006 +A1, Class A
  - EN55024:1998+A1+A2
- C-Tick (Австралия)
- AS/NZS CISPR22:2006 Class A
- CISPR 22:2005+A1 (Международный)
- KCC (официально MIC), Class A с последними пометками RRL (Корея)
- BSMI Class A (Тайвань)
- UL 60950-1:2001 (cURus – США)
- CSA 22.2 No 60950-1-03 (cURus - Канада)
- TUV Vaurt сертификат по EN60950-1:2001
- Сертификация и отчет CB по IEC 60950-1:2001 (Международный)
- Запрет на использование в упаковке Диметил Фумарата (DMF). Ссылка: Решение EC 2010/251/EC:
  - Соответствует EU RoHS (Директива 2002/95/EC)
  - Соответствует China RoHS

### Информация для заказа

- LPe16000-M6
  - 1 порт 16GFC Short Wave Optical – LC SFP+
- LPe16002-M6
  - 2 порта 16GFC Short Wave Optical – LC SFP+

### Дополнительные средства

#### Производительность

- Удваивает максимальную скорость соединения Fibre Channel с 8Gb до 16Gb и улучшает возможности виртуализации, помогает поддерживать в IT «зеленые» инициативы
- Мультиплексирование каркасного уровня и дефрагментация блока не по порядку увеличивает эффективность соединений и производительность адаптера.

#### Средства защиты данных

- Сквозная защита данных с аппаратным контролем четности, CRC, ECC и другие алгоритмы проверки наличия и устранения ошибок обеспечивают защиту данных от повреждения.

- Улучшенная скрытая защита данных от повреждения, обеспечиваемая T10-Protection Information (T10-PI). Разгрузка T10-PI предоставляет дополнительную защиту в среде Oracle Unbreakable Linux с разгрузкой для высокой производительности.

### Средства внедрения и управления

- Универсальное средство загрузки позволяет автоматически выбирать соответствующие среды загрузки для конкретного оборудования.
- Поддержка загрузки через SAN снижает стоимость управления и увеличивает время бесперебойной работы.
- Подробная регистрация и отслеживание событий в реальном времени, позволяют быстро диагностировать проблемы в SAN.
- Функция маяка упрощает нахождение адаптеров в серверных стойках.
- Функция мониторинга среды позволяет оптимизировать доступность SAN.

### Средства управления

- Установщик Emulex AutoPilot автоматизирует процесс установки адаптера и существенно уменьшает время на внедрение и расходы на администрирование. Драйвер автоматической установки и настройки, а также инструменты управления упрощают развертывание нескольких адаптеров в средах Windows. Одна установка драйвера и приложения управления устраняет многоэтапные перезагрузки и гарантирует, что каждый компонент установлен правильно и адаптер готов к использованию.
- Приложение управления Emulex OneCommand™ Manager обеспечивает централизованное обнаружение ошибок, мониторинг, отчетность и управление адаптерами FC и UCNA от Emulex на локальных и удаленных хостах. Мощные возможности автоматизации упрощают обновление: параметров удаленных драйверов, прошивки и загрузочного кода.
- Расширенные диагностические функции, такие как маяк порта и статистика адаптера, позволяют оптимизировать управление и сетевую производительность, тогда как средства мониторинга среды помогают поддерживать оптимальное соединение хоста и сети. В дополнение к графическому интерфейсу, управление можно также производить через интерфейс командной строки (CLI), а также Web-браузер. Доступность управления по основному и дополнительному каналам обеспечивает высокую гибкость администраторам центров данных.
- Инструменты управления Emulex соответствуют Открытым стандартам управления, таким как SMI-S и обычный интерфейс прикладного программирования API для адаптеров FC, что позволяет обеспечивать тесную интеграцию с корпоративными хранилищами данных и решениями управления серверами.

EMULEX®

[www.emulex.com](http://www.emulex.com)

**World Headquarters** 3333 Susan Street, Costa Mesa, CA 92626 +1 714 662 5600  
**Wokingham, UK** +44 (0) 118 977 2929 | **Munich, Germany** +49 (0) 89 97007 177  
**Paris, France** +33 (0) 158 580 022 | **Beijing, China** +86 10 68499547  
**Tokyo, Japan** +81 3 5325 3261 | **Bangalore, India** +91 80 40156789

Emulex Connects™ Servers, Storage and People

[twitter.com/emulex](http://twitter.com/emulex)

[friendfeed.com/emulex](http://friendfeed.com/emulex)

[bit.ly/emulexlinks](http://bit.ly/emulexlinks)

[bit.ly/emulexfb](http://bit.ly/emulexfb)

©2011 Emulex, Inc. All rights reserved. This document refers to various companies and products by their trade names. In most, if not all cases, their respective companies claim these designations as trademarks or registered trademarks. This information is provided for reference only. Although this information is believed to be accurate and reliable at the time of publication, Emulex assumes no responsibility for errors or omissions. Emulex reserves the right to make changes or corrections without notice. This report is the property of Emulex and may not be duplicated without permission from the Company.