

NVMe

Султанов Артур, Р3313 (367553)

Описание

NVM Express (NVMe, NVMeHCI) — от англ. Non-Volatile Memory Host Controller Interface Specification — *интерфейс* доступа к *твердотельным накопителям*, подключённым по шине PCI Express.

[wikipedia](#)

История

Первые подробности появились на Intel Developer Forum (2007) - как нового интерфейса коммуникации хоста и контроллера NAND. Первая спецификация NVMe 1.0 была закончена в апреле 2008 года и размещена на сайте Intel.

Техническая проработка длилась до 2011 группой **NVM Express Workgroup** (порядка 90 компаний). Первая спецификация NVMe вышла 1 марта 2011 года.



История

Последующие версии:

- NVMe 1.0e - январь 2013
- NVMe 1.1b - июль 2014 года
- NVMe 1.2 - ноябрь 2014 года
- NVMe 1.3 - май 2017 года
- NVMe 2.0 - май 2021 года

Распиновка

Совместим!
✓ Compatible With:



PCIe NVMe M.2 SSD



"M Key" Edge Connector

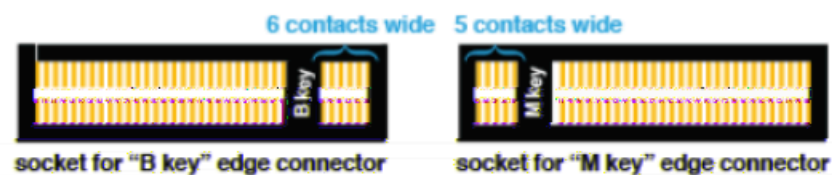
Не совместим!
✗ Not Compatible With:



M.2 SATA SSD

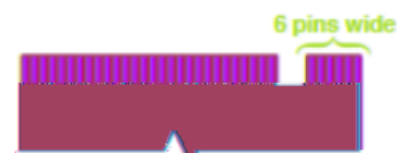


"B&M Key" Edge Connector

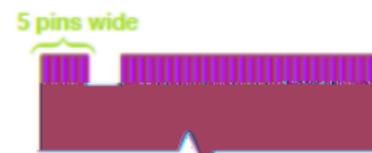


socket for "B key" edge connector

socket for "M key" edge connector



"B key" edge connector

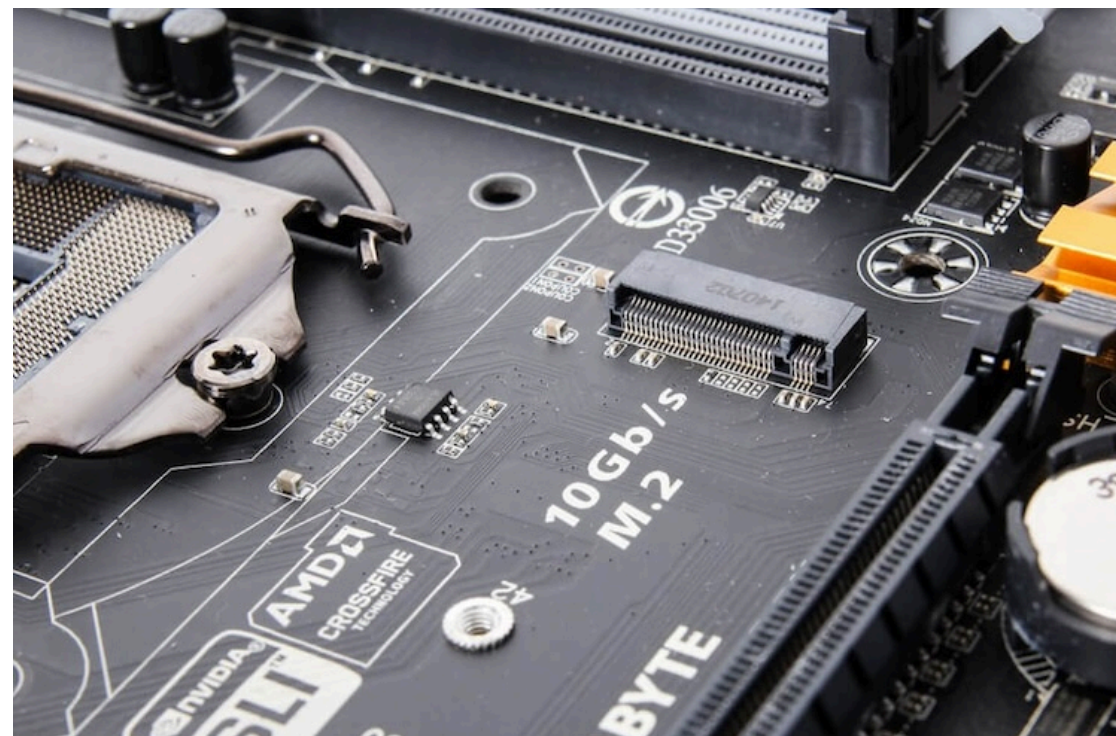
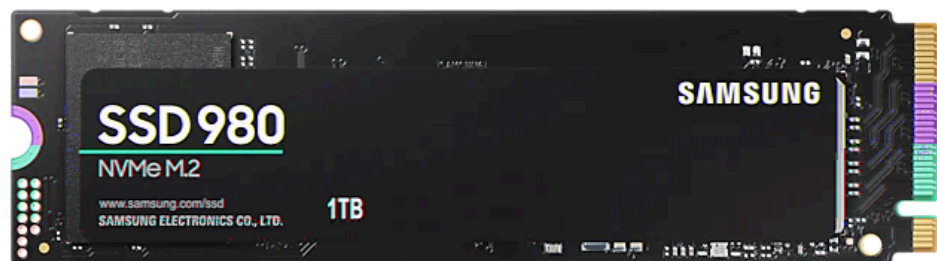


"M key" edge connector



"B & M key" edge connector

Внешний вид



Характеристики

- Теоретическая скорость передачи данных - до 20Гбит/с (в реальности до 7500 Мбайт/с)
- Работа на физическом и канальном уровнях.
- Подключение - через PCI Express, иначе говоря "по проводу".
- Топология: ведущий (хост) - ведомый (накопитель). Ведомых может быть несколько.

Характеристики

- Асинхронный
- Дуплексный
- Роль ведущего (компьютер, сервер) и ведомого (накопитель). Ведомых может быть несколько.
- Работает на PCIe, использует 4 (x4) линии для передачи данных (обычно). Также есть поддержка работы на 1 и 2 PCIe-линиях.

Особенности / преимущества

- Высокая пропускная способность (как теоретическая, так и реализованная)
- До 65535 "очередей", в каждой до 65535 команд (в сравнении, у ANSI 1 очередь до 32 команд)
- Подключение с помощью PCI дает простор для макс. скорости (пусть и на текущий момент теоретической)
- Наличие режима ожидания (standby) для экономии электроэнергии
- Поддержка всех популярных ОС, широкая поддержка Linux (CLI, библиотеки...)
- Компактный набор команд

Особенности / преимущества

Figure 21: Opcodes for NVM Commands

[illegible]

192 страницы описания доп. возможностей

8	EXTENDED CAPABILITIES	471
8.1	Common Extended Capabilities	471
8.1.1	Asymmetric Namespace Access Reporting	471
8.1.2	Asymmetric Namespace Access Reporting – Host Considerations (Informative)	477
8.1.3	Boot Partitions	479
8.1.4	Capacity Management	487
8.1.5	Command and Feature Lockdown	490
8.1.6	Controller Data Queue	491
8.1.7	Device Self-test Operations.....	492
8.1.8	Directives	494

8.1.9	Dispersed Namespaces	505
8.1.10	Flexible Data Placement	512
8.1.11	Host-Initiated Refresh Operation	517
8.1.12	Host Managed Live Migration	518
8.1.13	Key Per I/O	522
8.1.14	Management Addresses	523
8.1.15	Namespace Management	524
8.1.16	Namespace Write Protection.....	527
8.1.17	Power Management	530
8.1.18	Predictable Latency Mode.....	535
8.1.19	Reachability Reporting architecture.....	539
8.1.20	Read Recovery Level	542
8.1.21	Replay Protected Memory Block	543
8.1.22	Reservations	554
8.1.23	Rotational Media	562
8.1.24	Sanitize Operations	563
8.1.25	Submission Queue (SQ) Associations	577
8.1.26	Standard Vendor Specific Command Format	578
8.1.27	Telemetry	578
8.2	Message-Based Transport Extended Capabilities (Fabrics)	589
8.2.1	Control Plane	594
8.2.2	Control Plane for Software Emulation	597
8.2.3	Host Memory Buffer	597
8.2.4	Persistent Memory Register	597
8.2.5	Power Loss Protection	598
8.2.6	Secure Erase	598
8.3	Message-Based Transport Extended Capabilities (Fabrics)	600
8.3.1	Automatic Discovery of NVMs of Discovery Controllers for IP-Based Fabrics	600
8.3.2	Centralized Discovery for IP-Based Fabrics	600
8.3.3	Exporting NVM Resources	600
8.3.4	NVM-over-Fabrics Secure Channel and In-Band Authentication	600

Сферы использования: ПК, игры



So You Want A SUPER Fast NVMe Drive For Gaming?

171 тыс. просмотров • 1 год назад

Dawid Does Tech Stuff


I test a super fast SSD against other stuff for gaming and then put it in a USB dock to see how much performance you lose.

4K Субтитры



Эпизоды (6) Intro | Test Setup | The Last of Us | Forza Horizon 5 | Lexar Drive | Damage Test

Сферы использования: Облачные платформы

AWS S3	MWS	Google Cloud	...
 amazon S3	