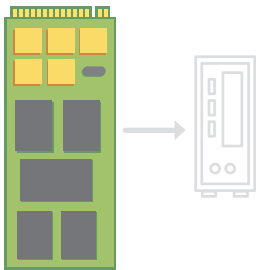
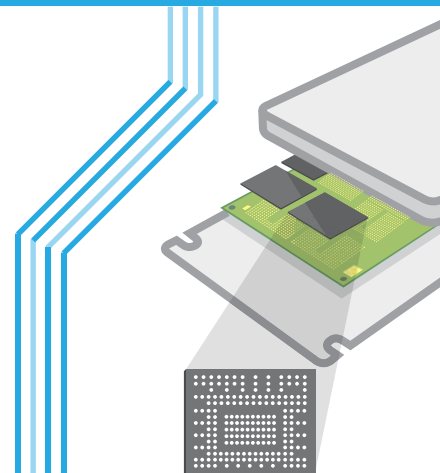


NVMe (Non-Volatile Memory Express) jest interfejsem komunikacyjnym i sterownikiem, który definiuje zestaw poleceń i zestaw funkcji dla dysków SSD opartych na interfejsie PCI. Zastosowany w szerokiej gamie systemów korporacyjnych i klienckich zwiększa ich wydajność i interoperacyjność.



Technologia NVMe powstała specjalnie z myślą o dyskach SSD. Umożliwia ona komunikację pomiędzy interfejsem urządzenia przechowującego dane (dysku SSD) i procesorem systemu z wykorzystaniem gniazd PCIe, niezależnie od formatu tego urządzenia.

Zadania wejścia/wyjścia wykonywane przy wykorzystaniu sterowników NVMe rozpoczynają się szybciej, umożliwiają przenoszenie większej ilości danych i kończą się szybciej niż w przypadku starszych modeli pamięci masowej wykorzystujących starsze sterowniki, takie jak AHCI (Advanced Host Controller Interface) używane w dyskach SSD SATA. Ponieważ technologię NVMe zaprojektowano specjalnie dla dysków SSD, staje się ona nowym standardem branżowym.



## Dyski: kiedyś i teraz

MAGISTRALE DANYCH: po nich przesyłane są dane w systemie

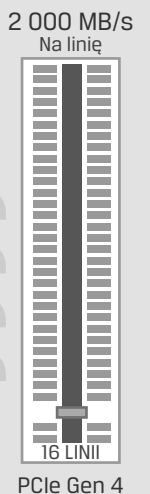
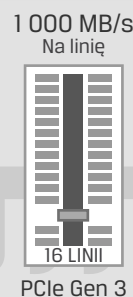
### SATA

Transfery do...



### PCIe

Transfery do...



Przy użyciu 16 linii PCIe Gen 4 można przesyłać dane z prędkością **32 000 MB/s**

## Sterowniki komunikacyjne

Wykorzystywane przez systemy operacyjne do wymiany danych z urządzeniami magazynującymi.

### AHCI

- Zaprojektowane dla dysków twardych opartych na technologii wirujących talerzy
- 1** Tylko 1 kolejka poleceń
- 32** Przesyła nie więcej niż 32 polecenia na kolejkę
- Wysokie obciążenie procesora wykonywaniem poleceń

### NVMe

- Zaprojektowane dla dysków SSD opartych na technologii pamięci flash
- 64K** 64 tys. kolejek poleceń
- Przesyła nawet 64 tys. poleceń na kolejkę
- Wysokie obciążenie procesora wykonywaniem poleceń

### AHCI

- Opóźnienie 6 mikrosekund
- Wymaga komunikacji z kontrolerem SATA
- Do 100 tys. operacji wej./wyj. na sekundę

### NVMe

- Opóźnienie 2,8 mikrosekund
- Bezpośrednia komunikacja z procesorem systemu
- Ponad 1 milion operacji wej./wyj. na sekundę

## Formaty dysków SSD: Wygląd i rozmiary dysków SSD

|      | (przeznaczone do systemów o mniejszych rozmiarach)               |                           |                             |
|------|--|---------------------------|-----------------------------|
| SATA | 2,5"   | mSATA                     | M.2 (wspiera wersję AHCI)   |
|      | HHHL – Half Height, Half Length (zwana również kartą rozszerzeń) | M.2 (wspiera wersję NVMe) | U.2 (dostępne tylko w NVMe) |
| PCIe |  |                           |                             |
|      |  |                           |                             |

- Wersje AHCI tych dysków należy podłączać do gniazd PCIe, ale korzystając ze sterowników AHCI
- Niektóre starsze wersje HHHL wykorzystują unikalne sterowniki firmowe
- Wersje NVMe na ogół wykorzystują natywne sterowniki systemu operacyjnego

## Poza liczbami: korzyści wynikające z technologii NVMe

### Maksymalna wydajność



#### Wyjątkowe parametry dysków

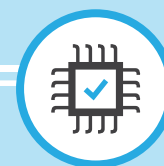
Transfer za pomocą gniazd PCIe  
 > 25x więcej danych niż w przypadku odpowiednika SATA



#### Wyjątkowa prędkość działania

NVMe zaczyna wysyłanie poleceń przeszło 2x szybciej niż sterowniki AHCI

Operacje wejścia/wyjścia na sekundę (IOPS) wykonywane przy wykorzystaniu sterowników NVMe przekraczają 1 mln, co daje nawet 900% wzrost szybkości w porównaniu do dysków z protokołem AHCI



#### Wyjątkowa kompatybilność

NVMe pozwala wyeliminować element pośredniczący, komunikując się bezpośrednio z procesorem systemu

Niezależnie od formatu dysku, sterowniki oparte na technologii NVMe współpracują ze wszystkimi głównymi systemami operacyjnymi

Aby dowiedzieć się, który dysk SSD firmy Kingston jest najlepszy dla Ciebie, skontaktuj się z lokalnym działem obsługi klienta Kingston lub odwiedź stronę [kingston.com/en/solutions/servers-data-centers](http://kingston.com/en/solutions/servers-data-centers)