

Tabela porównania produktów

	NetApp		EMC	
	FAS2020	FAS2050	CX3-10	CX3-20
Nadmiarowość kontrolerów	2 - redundantne	2 - redundantne	2 - redundantne	2 - redundantne
Maksymalna liczba napędów	12 SAS + 28 FC lub SATA	20 SAS + 84 FC lub SATA	60	120
Maksymalna pojemność	24,6 TB z zewnętrznym SATA; 12 TB z zewnętrznym FC	69 TB z zewnętrznym SATA; 31,2 TB z zewnętrznym FC	45 TB	83 TB
Porty	4 x GigE 4 x 4 Gb FC	4 x GigE; 4 x 4 Gb FC Możliwość rozbudowy do 8	4 x GigE; 4 x 4 Gb FC	8 x GigE + 4 x 4 Gb FC lub 12 x 4 Gb FC
Bezpośrednia deduplikacja	Tak	Tak	Nie	Nie
Kopie migawkowe (SnapShot)	Tak - 51 000 kopii obrazów stanu	Tak - 127 000 kopii obrazów stanu	Tak - SnapView	Tak - SnapView
Klonowanie danych zapisanych w macierzy	Tak - FlexClone	Tak - FlexClone	MirrorView	MirrorView
Funkcja synchronicznej replikacji	Tak - SnapMirror®	Tak - SnapMirror®	MirrorView/S	MirrorView/S
Funkcja asynchronicznej replikacji	Tak - SnapMirror	Tak - SnapMirror	MirrorView/A	MirrorView/A
Obsługiwane protokoły	FCP, iSCSI, CIFS, NFS, HTTP	FCP, iSCSI, CIFS, NFS, HTTP	FCP, iSCSI	FCP, iSCSI
Typy napędów	SAS, SATA 2, FC	SAS, SATA 2, FC	FC, SATA 2	FC, SATA 2
Wysokość	2U	4U	2U	2U

## Zalety EMC CX3

- Wysokowydajne procesory w głowicy macierzy
- Szeroki zakres skalowalności
- Dojrzałe technologie replikacji
- Bliska współpraca EMC z VMware
- Obsługuje pakiet EMC Navisphere Management Suite

## Wady EMC CX3

- Brak bezpośrednich usług plikowych
- Brak funkcji „thin provisioning”
- Brak funkcji FlexClone, tylko pełna kopia przy pomocy SnapClone
- Nowa technologia RAID 6 jest wolniejsza od RAID 5 (4+1) EMC
- Brak bezpośredniej deduplikacji

- Brak technologii napędu SAS

## Pozycjonowanie EMC CX3

- **Elastyczność** — obsługuje FC oraz iSCSI z funkcją automatycznej negocjacji w celu ułatwienia wdrażania SAN
- **Wysoka wydajność** — projekt wykorzystuje architekturę UltraScale EMC obejmującą nowe napędy 15 000 obr./min, technologię magistrali PCI-E oraz FC 4 Gb
- **Wbudowany wysoki stopień dostępności** — system obejmuje funkcję obsługi wielu ścieżek, pamięć podręczną cache z kopiami lustrzanymi, funkcję automatycznej diagnostyki systemu, internetowe aktualizacje; brak pojedynczego punktu awarii
- **Zaawansowane funkcje ochrony informacji** — lokalne kopie migawkowe, klony, CDP, synchroniczna i asynchroniczna zdalna replikacja
- **Bardzo funkcjonalne możliwości zarządzania urządzeniami do przechowywania danych** — wykrywanie, zarządzanie, konfiguracja i monitorowanie za pomocą oprogramowania EMC Navisphere, połączenia z innym oprogramowaniem zarządzającym EMC
- **Nowe funkcje zapewniające łatwość eksploatacji** — podzespoły wymieniane przez klienta bez zakłócania pracy systemu, tj. napędy, zasilanie, wentylatory

## Dlaczego porównujemy NetApp FAS2000 z EMC CX3?

- Łączny koszt posiadania systemu jest znacznie niższy w przypadku FAS2000 niż EMC CX3.
  - Oszczędności wynikające z zakupu produktu: bardziej skuteczne wykorzystanie dysków w rozwiązaniu NetApp oznacza, że klienci wydają nawet o 15% mniej środków na zakup urządzeń do przechowywania danych.
  - Oszczędności dotyczące zarządzania: w porównaniu z rozwiązaniami EMC, rozwiązania NetApp wymagają zaangażowania średnio o połowę mniejszej liczby administratorów.
  - Oszczędności wynikające z skróconego czasu przestoju: dwa razy szybsze przywracanie danych przez rozwiązanie NetApp oznacza o połowę krótszy czas przestoju systemu.
- W porównaniu z klonami EMC, klony tworzone przez produkt NetApp wykorzystują znacznie mniej miejsca i nie mają negatywnego wpływu na działanie systemu.
- Większa wszechstronność
  - W jednym zestawie znajdują się zintegrowane SAN/NAS obsługujące wiele protokołów.
- FAS2000 zapewnia bezpośrednią deduplikację przy wykorzystaniu funkcji deduplikacji A-SIS (Advanced Single Instance Storage) zwiększającej dostępną pojemność pamięci poprzez skuteczne eliminowanie duplikatów plików.
- Wspólna kompatybilna architektura zastosowana w całym asortymencie produktów.
  - Pracownicy muszą być wyszkoleni tylko w zakresie jednej technologii.
  - Pełna zgodność operacyjna oraz możliwość wprowadzania aktualizacji w całym asortymencie produktów.

## Krótką analiza porównawcza EMC CX3

Dezinformacja prowadzona przez EMC (FUD)	Twierdzenie	Prawdziwe informacje
NetApp jest niekwestionowanym liderem w dziedzinie fragmentacji systemów.	Atrybut WAFL („zapis w dowolnym miejscu”) powoduje fragmentację i wolne działanie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Jeśli system WAFL jest tak nieskuteczny, jak twierdzi EMC, czy możliwe byłoby osiągnięcie przez NetApp swej obecnej pozycji?</li> </ul>
Brak zewnętrznego rozszerzenia przy użyciu napędów SAS.	Projekt NetApp jest niedoskonały, ponieważ w procesie rozszerzenia pojemności należy łączyć ze sobą różne rodzaje napędów.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Specyfikacja branżowa dla SAS początkowo zakładała obsługę około 20 napędów, więc początkowe systemy NetApp są zgodne z jej ograniczeniami. Kiedy specyfikacja SAS zostanie zmieniona z myślą o uzyskaniu większego poziomu skalowalności, firma NetApp będzie jednym z pierwszych sprzedawców produktów ze specyfikacjami i poziomem skalowalności dopuszczalnym przez zaktualizowane specyfikacje.</li> </ul>
RAID 4 hamuje działanie systemu.	Pojedyncze dyski parzystości hamują działanie systemu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ NetApp RAID-DP to standardowa konfiguracja wykorzystywana we wszystkich testach wydajności.</li> </ul>
Proces odbudowy dysków jest bardzo długi i ma wpływ na działanie systemu.	Pojedynczy dysk parzystości RAID 4 oraz programowa macierz RAID mają negatywny wpływ na działanie systemu przy odbudowie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Jakie są osiągi EMC CX3 podczas odbudowy dysku?</li> <li>▶ Czy EMC oferuje usługi takie, jak szybkie przywracanie zawartości RAID (Rapid RAID Recovery)?</li> <li>▶ Czy EMC potrafi zwolnić proces odbudowy dysku?</li> </ul>
FAS2020 nie można przekształcić w półkę rozszerzeń tak, jak FAS250.	Zasobów dyskowych 2020 nie można wykorzystać do potrzeb przyszłych aktualizacji.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ To prawda, że FAS2020 nie można przekształcić w półkę rozszerzeń. Jednak nasza konkurencja także nigdy nie miała i nie ma tej możliwości.</li> </ul>
NetApp zwiększa poziom ryzyka wprowadzając większą liczbę producentów.	EMC umożliwia zakup w jednej lokalizacji rozwiązań spełniających wszystkie potrzeby związane z urządzeniami do przechowywania danych.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Rozwiązania EMC powodują uzależnienie od produktów jednego dostawcy.</li> <li>▶ Rozległa sieć partnerów NetApp oferuje więcej możliwości tworzenia rozwiązań doskonale dopasowanych do potrzeb klienta.</li> </ul>

Dezinformacja prowadzona przez EMC (FUD)	Twierdzenie	Prawdziwe informacje
Systemy NetApp należy wymieniać na dokładnie takie same systemy.	W przypadku awarii systemu, można go wymienić tylko na taki sam system z identycznym oprogramowaniem wbudowanym.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ NetApp zapewnia pojedynczą architekturę dla wszystkich platform. Wykonywanie kompleksowej przebudowy lub migracji nie jest konieczne.</li> </ul>
Zarządzanie wieloma systemami NetApp jest bardzo złożone.	Każdym z nich należy zarządzać osobno.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Rodziny urządzeń do przechowywania danych EMC wymagają oddzielnego zarządzania.</li> </ul>

### Ważne pytania

- ▶ **Wszechstronność**
  - Czy CX3 zapewnia funkcjonalność NAS bez potrzeby zakupu dodatkowych elementów?
- ▶ **Nadmiarowe dane**
  - Czy EMC CX3 zapewnia bezpośrednią deduplikację?
- ▶ **Thin provisioning**
  - Czy EMC CX3 zwiększa poziom wykorzystania pojemności poprzez zastosowanie funkcji „thin provisioning”?
- ▶ **Wydajność działania**
  - Jaki wpływ ma RAID 6 na wydajność działania?
  - Czy wszystkie testy wydajności są wykonywane przy aktywowanym RAID 6?
- ▶ **Dostępność**
  - Jak można wykonywać kopie migawkowe danych?
  - Czy metody replikacji dotyczą tylko macierzy? Czy będą miały wpływ na hosta w odniesieniu do procesora/zasobów?
  - Czy ogólnie wpłyną na osiągi urządzeń do przechowywania danych?