

NETAPP E4060/E4012



Großartige Leistung zum kleinen Preis - unsere kostengünstigen Hybrid-Flash-Arrays

Die NetApp Systeme E4060 und E4012 sind Hybrid-Flash-Storage-Systeme, die sich durch geringe Anschaffungskosten und noch geringere Betriebskosten auszeichnen. Unternehmen können mit ihnen nicht nur ihre IT-Infrastruktur optimieren, sondern auch ihre Kosten senken. Die Flexibilität des „Pay-as-you-grow“-Systems macht die E4060 und die E4012 zur idealen Lösung für alle Organisationen, egal welcher Größe, die rapides, unvorhersehbares Datenwachstum bewältigen müssen.

Während andere Storage-Systeme File- oder Virtualisierungsschichten auf den I/O-Datenpfad aufsetzen, wurden die E4060 und E4012 extra für die Performance-Optimierung heterogener Workloads entwickelt. Mit ihren hohen IOPS und Durchsatzraten ermöglichen sie wertvolle Erkenntnisgewinne aus Daten und eine schnelle Umsetzung sinnvoller Maßnahmen. Die intuitive, integrierte Benutzeroberfläche vereinfacht ihre Konfiguration und Wartung und bietet eine Weitere Storage-Funktionen, mit denen sich konsistent hohe Performance, Datenintegrität, Zuverlässigkeit und Sicherheit erzielen lassen.

Erschwingliche Performance

Die E4060 und E4012 Storage-Systeme überzeugen mit einem ausgezeichneten Preis-Leistungs-Verhältnis. Sie bieten kontinuierlich über 900.000 IOPS und unterstützen eine breite Palette an ultraschnellen Host-Schnittstellen, einschließlich 32-Gb-Fibre Channel (FC) und 25-Gb-iSCSI. Darüber hinaus sind sie 12-Gb-SAS-fähig, was Investitionen in Storage-Netzwerke mit diesen Systemen zukunftssicher macht.

Das SSD-Cache-Feature bietet intelligente, analysebasierte Caching-Funktionen für leseintensive Workloads. Häufig abgerufene Daten werden auf hochperformanten SSDs gecacht, die eine niedrige Latenz aufweisen und sich zusammen mit den HDDs, auf denen der vollständige Datensatz gespeichert wird, im Laufwerk-Shelf befinden. Und das Beste: Es müssen keine komplexen Richtlinien erstellt werden, um Trigger für das Verschieben der Daten zwischen den verschiedenen Tiers zu definieren. Nach der Erstkonfiguration ist alles erledigt. Der SSD-Cache lässt sich auf bis zu 8 TB pro Storage-System erweitern.

Benutzerfreundlichkeit

Das modulare Design der E4060 und E4012 sowie die enthaltenen, benutzerfreundlichen Managementtools erleichtern das Skalieren der Speicherkapazität, ohne das Management komplex zu machen. Die integrierte browserbasierte GUI von SANtricity System Manager vereinfacht die Inbetriebnahme – Unternehmen sind in der Regel innerhalb von 10 Minuten in der Lage, mit ihren Daten zu arbeiten.

SANtricity System Manager kann Anwender schrittweise, passend zu den Workloads, durch den Provisionierungsvorgang führen, es ist aber auch möglich, die Workloads in Eigenregie zu provisionieren. Die NetApp Dynamic Disk Pools (DDP) Technologie vereinfacht das RAID-Management erheblich, da sie Daten, Paritäten und freie Kapazitäten über einen Pool von Laufwerken verteilt, intelligente Standardeinstellungen bietet, nur minimale Entscheidungsfindung erfordert und nach Löschungen keine ungenutzten („gestrandeten“) Kapazitäten zurückbleiben. Mit nur einem E4060 oder E4012 System lassen sich sowohl DDP- als auch herkömmliche RAID-Volumes unterstützen, je nach Erfordernis der Workloads.

Erweiterte Datensicherung

Mit der NetApp SANtricity DDP-Technologie vereinfachen Storage-Administratoren sich das RAID-Management, verbessern die Datensicherung und sorgen unter allen Bedingungen stets für vorhersehbare Performance. Die DDP-Technologie verteilt Daten, Informationen zur Datensicherung und freie Kapazitäten gleichmäßig über alle Laufwerke im Pool. Dies vereinfacht die Einrichtung und optimiert die Auslastung. Bei einem Laufwerk-ausfall minimiert diese innovative Technologie die Auswirkungen auf die Performance und stellt den Idealzustand der Systeme bis zu achtmal schneller wieder her als herkömmliches RAID. Durch kürzere Rebuild-Zeiten und eine patentierte Technologie, die die Rekonstruktion priorisiert, verringern DDP-Funktionen die Gefahr mehrerer Festplattenausfälle deutlich. Gleichzeitig sorgen sie für einen so hohen Schutz der Daten, der sich mit herkömmlichen RAID-schlichtweg nicht erreichen lässt.

Mit der SANtricity Software können alle Managementaufgaben bei laufenden Storage-Systemen und bei vollem Lese-/Schreib-Datenzugriff durchgeführt werden. Ohne die Datenverbindung zu den angeschlossenen Hosts unterbrechen zu müssen, können Storage-Administratoren Konfigurationsänderungen vornehmen, Wartungsarbeiten durchführen und die Storage-Kapazität erweitern. Die SANtricity Software bietet folgende Online-Funktionen:

- Dynamic Disk Pool – erlaubt einfaches Erhöhen und Reduzieren der Kapazität.
- Dynamische Volume-Erweiterung – ermöglicht Administratoren, die Kapazität eines vorhandenen Volumes zu erhöhen.
- Dynamische Segmentgrößen-Migration – ermöglicht Administratoren, die Segmentgröße eines beliebigen Volumes zu verändern.
- Dynamische RAID-Level-Migration – ermöglicht das Ändern des RAID-Levels von RAID-Gruppen auf vorhandenen Laufwerken, ohne dass Daten verschoben werden müssen. Als RAID-Level werden 0, 1, 5, 6 und 10 unterstützt.
- Alle Firmware-Updates (Controller, Laufwerk, IOM) werden unterbrechungsfrei ausgeführt; der Datenzugriff bleibt dabei erhalten.

WESENTLICHE VORTEILE

Große Leistung zum kleinen Preis

Sie erhalten Flash in einem kostengünstigen Hybrid-System, das sich für eine Vielzahl heterogener Workloads eignet.

Zweifelsfrei zuverlässig

Auch als Einstiegsprodukt bieten die NetApp E4060 und E4012 Redundanz auf Enterprise-Niveau, automatisiertes Management und bewährte Verfügbarkeit.

Bewährt einfach im Einsatz

Eine moderne, integrierte, browserbasierte GUI ermöglicht eine Inbetriebnahme bis zum Datenzugriff innerhalb von 10 Minuten sowie einfache, flexible Administration.

Damit keine Datenverluste und Ausfallzeiten auftreten, sowohl an lokalen als auch weit verteilten Standorten, bieten die E4060 und E4012 integrierte Datensicherungsfunktionen, unter anderem:

- NetApp Snapshot Technologie: Erstellung und Wiederherstellung von zeitpunktgenauen Kopien der Datensätze in weniger als 1 Sekunde für maximalen Schutz vor versehentlichem Datenverlust am lokalen Array
- Volume-Kopie: Erzeugung einer vollständigen physischen Kopie (Klon) eines Volumes für Applikationen, die eine vollständige, zeitpunktgenaue Kopie von Produktionsdaten erfordern
- Asynchrones Spiegeln: Volume-Replizierung über FC zu einem Remote-Standort zur Sicherung des unterbrechungsfreien Geschäftsbetriebs für alle Eventualitäten
- Synchrones Spiegeln: kontinuierliche Volume-Replizierung über FC über kurze Entfernung am Unternehmensstandort

Mit den E4060 und E4012 Arrays lassen sich Daten auf sehr einfache Art zu anderen E4060, E4012 oder sonstigen NetApp E-Series Systemen replizieren. Diese Eigenschaft ermöglicht den Aufbau eines ultraschnellen Recovery-Systems mit niedriger Latenz, das spielend leicht mit dem Produktionsbetrieb mithalten kann. Das flexible Design lässt Entscheidungsspielraum bei der Auswahl des Performance- und Kostenprofils und ermöglicht die Anschaffung eines Systems, das genau zu den geschäftlichen Anforderungen passt.

Hochverfügbarkeit und Zuverlässigkeit für Enterprise-Anforderungen

Die Architektur, auf der die E4060 und E4012 Arrays aufsetzen, ist seit langem in der Praxis bewährt und bietet bei Anwendung von NetApp Best Practices eine Verfügbarkeit von 99,9999 % und höchste Zuverlässigkeit. Somit stellen die E4060 und E4012 eine sichere, solide Basis für wertvolle Unternehmensdaten dar.

Per Design gibt es keinen Single Point of Failure. Vielmehr nutzen die E4060 und E4012 vollständig redundante I/O-Pfade mit automatischem Failover und umfangreichen Diagnosefunktionen, die über Ausfälle informieren und aktiv zur ihrer Behebung beitragen. SANtricity Data Assurance (nach T10-PI-Branchenstandard) validiert die Datenintegrität und schützt vor unerkannter Datenbeschädigung.

Einer der wohl kritischsten Aspekte einer Unternehmenslösung ist die Fähigkeit zur Erkennung und Behebung von Problemen. Hier bieten die E4060 und E4012 All-Flash-Arrays eine große Funktionstiefe, darunter:

- Erfassung umfangreicher Diagnosedaten zur genauen Fehlereingrenzung und einfacheren Analyse bei unvorhergesehenen Ereignissen
- Monitoring im Hintergrund, scannt Medien proaktiv und verfolgt den Zustand von Laufwerken anhand vordefinierter Schwellenwerte
- integrierter Recovery Guru, untersucht Probleme und gibt die erforderliche Vorgehensweise zur Recovery an
- DDP-Technologie und RAID 6, ermöglichen die Wiederherstellung eines Laufwerks, selbst wenn nicht lesbare Sektoren oder ein weiterer Ausfall festgestellt werden
- NetApp Active IQ Telemetrie, in E4060 und E4012 integriert, erlaubt den Einsatz von Active IQ Hybrid-Cloud-Services, um die gesamte Storage-Umgebung zu optimieren

Sichere Daten, sicheres Management

Die Festplattenverschlüsselung von NetApp SANtricity® kombiniert lokales Schlüsselmanagement mit Verschlüsselung auf Laufwerksebene und bietet damit für Daten im Ruhezustand umfassende Sicherheit ohne Performance-Einbußen. Da alle Laufwerke zur Umnutzung, Ausmusterung oder Wartung das Datacenter früher oder später wieder verlassen, ist es beruhigend zu wissen, dass die auf ihnen enthaltenen sensiblen Daten nicht mehr extrahierbar sind. Die Laufwerksauthentifizierungsschlüssel können als einfache kostengünstige Lösung nativ gemanagt werden. Alternativ lässt sich ein KMIP-konformer externer Schlüsselmanager zur zentralisierten Systemadministration einsetzen.

* Hardware und Software für die Verschlüsselung von Daten im Ruhezustand ist in einigen Ländern nicht verfügbar; hierzu zählen Russland, Belarus, Kasachstan und andere Mitglieder der Eurasischen Zollunion.

Technische Spezifikationen

	E4060 (DE460C)	E4012 (DE212C)	E5760 (DE406C)	E5724 (DE224C)
Formfaktor	4 HE/60 Laufwerke (2,5 und 3,5 Zoll)	2 HE/12 Laufwerke (2,5 und 3,5 Zoll)	4 HE/60 Laufwerke (2,5 und 3,5 Zoll)	2 HE/24 Laufwerke (2,5 Zoll)
Maximale Bruttokapazität	1,3 PB (mit 60 22-TB-NL-SAS-HDDs) 6,6 PB mit Erweiterungs-Shelfs (mit insgesamt 300 22-TB-NL-SAS-Laufwerken)	264 TB (mit 12 22-TB-NL-SAS-HDDs) 2,1 PB mit Erweiterungs-Shelfs (mit insgesamt 96 22-TB-NL-SAS-HDDs)	1 PB (mit 60 18-TB-NL-SAS-HDDs) 8,6 PB mit Erweiterungs-Shelfs (mit insgesamt 480 18-TB-NL-SAS-Laufwerken)	286,2 TB (6 1,8-TB- + 18 15,3-TB-SSDs) 345,6 TB (mit insgesamt 192 1,8-TB-SAS-HDDs)
Maximale Anzahl an Laufwerken	300 HDDs (maximal 5 Shelves insgesamt) 120 SSDs insgesamt	96 HDDs (maximal 8 Shelves insgesamt) 96 SSDs (maximal 8 Shelves insgesamt)	480 HDDs insgesamt 120 SSDs insgesamt	192 HDDs (maximal 8 Shelves insgesamt) 120 SSDs insgesamt
Systemspeicher	32 GB			32 GB/128 GB
Unterstützte Laufwerke	NL-SAS 4 TB, 10 TB, 22 TB, 10 TB FIPS SSD 1,9 TB (Eine aktuelle Liste der unterstützten Laufwerke finden Sie in unserem Hardware Universe)	NL-SAS 4 TB, 10 TB, 22 TB, 10 TB FIPS SSD 1,9 TB (Eine aktuelle Liste der unterstützten Laufwerke finden Sie in unserem Hardware Universe)	NL-SAS 4 TB, 8 TB, 12 TB, 18 TB 10 TB FIPS SAS 1,2 TB, 1,8 TB 1,8 TB FIPS SSD 800 GB, 1,6 TB, 3,8 TB 7,6 TB, 15,3 TB 1,6 TB FIPS, 3,8 TB FDE 15,3 TB FDE	SAS 1,2 TB, 1,8 TB 1,8 TB FIPS SSD 800 GB, 1,6 TB, 3,8 TB 7,6 TB, 15,3 TB 1,6 TB FIPS, 3,8 TB FDE 15,3 TB FDE

Der Managementzugriff auf die E4060 und E4012 ist durch rollenbasierte Zugriffssteuerung, LDAP/Active Directory-Integration und digitales Zertifikatmanagement gesichert. Der Sicherheitsadministrator managt Benutzerrechte und Passwortanforderungen. Das exportierbare Revisionsprotokoll bietet Transparenz über Managementvorgänge, die am Array vorgenommen werden. Die gesamte Managementkommunikation erfolgt über HTTPS. Darüber hinaus besteht SAML-Unterstützung zur optionalen Aktivierung von Multi-Faktor-Authentifizierung als zusätzlicher Sicherheitsvorkehrung.

ENERGY-STAR-Zertifizierung

Alle E-Series Systeme verfügen über eine „85% PLUS“-Stromversorgung. Somit übertreffen sie die EPA-ENERGY-STAR-Anforderung von 80 % sogar noch. Siehe dazu die neuesten EPA-ENERGY-STAR-zertifizierten Konfigurationen der E-Series.

ASHRAE-Compliance

Alle Systeme der E-Series erfüllen die Zertifizierungsanforderungen der ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers), einer internationalen Gesellschaft, die das menschliche Wohlbefinden durch nachhaltige Technologie fördert und zum Umweltschutz beiträgt.

- E4060 und E4012 sind ASHRAE A2-konform
- DE460C und DE212C sind ASHRAE A3-konform

Mit NetApp Services den geschäftlichen Nutzen Ihrer Systeme optimieren

[NetApp Professional Services](#) und [NetApp Certified Partner](#) verfügen über das nötige Know-how, um Sie bei allen Belangen rund um Storage-Lösungen fachkundig zu unterstützen – sei es bei der Planung von Rechenzentren der neuesten Generation, Implementierung großer Storage-Umgebungen oder Optimierung der betrieblichen Effizienz Ihrer vorhandenen Infrastruktur.

	E4060 (DE460C)	E4012 (DE212C)	E5760 (DE406C)	E5724 (DE224C)		
Host-I/O-Ports	Standard-I/O-Ports 4-Port 25 Gb iSCSI (optisch)		4-Port 16 Gb FC oder 4-Port 10 Gb iSCSI (optisch)			
	Optionale Add-on-I/O-Ports					
	8-Port 32 Gb FC 8-Port 10 Gb iSCSI (Kupfer) 8-Port 12 Gb SAS (HINWEIS: Die SAS-Karte ist bei Release nicht verfügbar)		8-Port 32 Gb FC 8-Port 10 Gb iSCSI (Kupfer) 8-Port 25 Gb iSCSI (optisch) 8-Port 12 Gb SAS 4-Port 100 Gb InfiniBand (iSER oder SRP) 4-Port 100 Gb NVMe over InfiniBand 4-Port 100 Gb NVMe over RoCE (Ethernet)			
Unterstützte HICs	12 Gb SAS, 10 Gb iSCSI RJ-45 oder 32 Gb FC		NVMe/IB, NVMe/FC, NVMe/RoCE, SRP/IB, iSER/IB, FC, iSCSI, SAS			
System-management	SANtricity System Manager (webbasiert, integriert)					
Hochverfügbarkeitsfunktionen	<ul style="list-style-type: none"> Dual-Active-Controller mit automatisiertem I/O-Pfad-Failover Automatischer Lastausgleich und Monitoring der Pfadverbindung Dynamic Disk Pools und herkömmliche RAID-Level 0, 1, 5, 6 und 10 Redundante, Hot-Swap-fähige Storage-Controller, Festplattenlaufwerke, Netzteile und Lüfter Automatischer Rebuild nach Laufwerksausfall Gespiegelter Daten-Cache mit Akku-Unterstützung der Auslagerung auf Flash Datensicherheit (ANSI-T10-PI-Standard zum Sicherstellen der Datenintegrität) Proaktives Drive Health Monitoring identifiziert Probleme, bevor sie sich negativ auswirken NetApp Active IQ Online-Upgrades für das SANtricity Betriebssystem und die Laufwerksfirmware Online-Konfigurationsänderungen Verfügbarkeit bis zu 99,9999 % (mit entsprechenden Konfigurationen und Serviceplänen) 					
Host-Betriebssysteme	<ul style="list-style-type: none"> Apple macOS Microsoft Windows Server Novell SUSE Linux Enterprise Server Oracle Enterprise Linux Red Hat Enterprise Linux Rocky Linux VMware ESX 		<ul style="list-style-type: none"> Apple macOS CentOS Linux IBM AIX Microsoft Windows Server Novell SUSE Linux Enterprise Server Oracle Enterprise Linux Oracle Solaris Red Hat Enterprise Linux Ubuntu Linux VMware ESX 			
Enthaltene Software-funktionen	<ul style="list-style-type: none"> SANtricity Synchronous and Asynchronous Mirroring (Funktion nicht bei iSCSI-Host-Protokollen verfügbar) SANtricity Volume Copy SANtricity Thin Provisioning SANtricity Snapshot SANtricity SSD Cache SANtricity Cloud Connector 					
Sicherheits-funktionen	<ul style="list-style-type: none"> Unterstützung von Laufwerkverschlüsselung (FDE/FIPS)² Natives Schlüsselmanagement Externes Schlüsselmanagement (KMIP-konform) Rollenbasierte Zugriffssteuerung und Revisionsprotokoll LDAP-Unterstützung SAML-Unterstützung für Multi-Faktor-Authentifizierung Common-Criteria-Zertifizierung läuft 					
System-funktionen	<ul style="list-style-type: none"> Gleichzeitiges Ausführen von Dynamic Disk Pools und traditionellem RAID Dynamische Volume-Erweiterung Dynamische Kapazitätserweiterung bei DDP- oder RAID-Volume-Gruppe Dynamische Kapazitätsverringerung (nur DDP) Dynamische RAID-Level- oder Segmentgrößen-Migration (nur traditionelles RAID) Eingebettete Systemereignisüberwachung Full Stripe Write Acceleration (FSWA) zur Steigerung der Schreib-Performance des Systems (für qualifizierende Workloads) 					
Offenes Management	<ul style="list-style-type: none"> In NetApp SANtricity Web Services eingebettete REST-APIs NetApp PowerShell Toolkit APIs Sichere NetApp SANtricity CLI 					
Management-Enabler	<ul style="list-style-type: none"> NetApp SANtricity Performance-App für Splunk Enterprise³ VMware vSphere Storage-APIs – Array-Integration (VAAI) Microsoft Windows Offloaded Data Transfer (ODX) 					

	E4060 (DE460C)	E4012 (DE212C)		E5760 (DE406C)	E5724 (DE224C)	
Maximale Systemkapazität	<ul style="list-style-type: none"> Hosts/Partitionen: 256 Volumes: 512 Maximale DDP-Kapazität pro System: 12 PB Maximale DDP-Volume-Größe: 4 PB Maximale RAID-Volume-Größe: 4 PB Snapshot Kopien: 512 Asynchrone Spiegelpaare: 32 		<ul style="list-style-type: none"> Hosts/Partitionen: 512 Volumes: 2.048 Maximale DDP-Kapazität pro System: 12 PB Maximale DDP-Volume-Größe: 4 PB Maximale RAID-Volume-Größe: 4 PB Snapshot Kopien: 2.048 Asynchrone Spiegelpaare: 128 			
Abmessungen und Gewicht	E4060 SYSTEM-SHELF DE460C FESTPLATTEN-SHELF		E4012 SYSTEM-SHELF DE212C FESTPLATTEN-SHELF		E5760 SYSTEM-SHELF DE406C FESTPLATTEN-SHELF	E5724 SYSTEM-SHELF DE224C FESTPLATTEN-SHELF
Höhe	17,70 cm		8,81 cm		17,70 cm	
Breite	48,26 cm		48,26 cm		48,26 cm	
Tiefe	97,16 cm		53,59 cm		97,16 cm	
Gewicht⁴	E4060: 102 kg		E4012: 28 kg		E5760: 102 kg	
	DE460C: 99,46 kg		DE212C: 22,53 kg		DE460C: 99,46 kg	
Strom-versorgung	E4060 System-Shelf		E4012 System-Shelf		E5760 System-Shelf	E5724 System-Shelf
	Typisch	Maximum	Typisch	Maximum	Typisch	Maximum
kVA	0,587	0,701	0,587	0,701	0,587	0,701
Watt	581,79	694,15	581,79	694,15	581,79	694,15
BTU	1.985,15	2.368,54	1.985,15	2.368,54	1.985,15	2.368,54
Strom-versorgung	DE460C Festplatten-Shelf		DE212C Festplatten-Shelf		DE224C Festplatten-Shelf	
	Typisch	Maximum	Typisch	Maximum	Typisch	Maximum
kVA	1,102	1,501	0,25	0,344	0,313	0,426
Watt	1.090,84	1.485,62	248,7	343,7	309,7	422,06
BTU	3.722,1	5.069,15	850,55	1.175,5	1.056,74	1.440,13



Kontakt

Über NetApp

NetApp ist der Partner für intelligente Dateninfrastruktur. Mit Unified Storage sowie integrierten Data-, Management- und Workload-Services von NetApp minimieren Kunden Insellösungen und nutzen Umbrüche im Markt als Chance. Ergänzt um daten- und KI-basierte Analyse schaffen wir volle Transparenz über die gesamte Systemlandschaft und ermöglichen dadurch optimales Datenmanagement. Mit dem einzigen nativen Storage-Service auf Enterprise-Niveau in den führenden Public Clouds ist die Flexibilität von NetApp Lösungen unübertroffen: Unsere Data Services liefern starke Cyber-Resilienz, umfassende Governance und agile Applikationen; unsere Management- und Workload-Services optimieren fortlaufend die Performance und Ressourceneffizienz mit Hilfe künstlicher Intelligenz und telemetrischer Analyse. Egal welche Daten, Anwendungen und Umgebungen – NetApp transformiert Dateninfrastrukturen, damit Unternehmen ihr maximales Geschäftspotenzial ausschöpfen. www.netapp.com/de

