

EMC DATA DOMAIN OPERATING SYSTEM

Dell EMC 보호 스토리지의 핵심

DD OS(Data Domain Operating System)는 Dell EMC Data Domain을 지원하는 핵심 기능으로서, Data Domain 플랫폼이 백업, 아카이브 및 재해 복구를 위해 확장성과 속도가 뛰어난 클라우드 지원 보호 스토리지를 제공할 수 있도록 탁월한 변화 대응 능력, 높은 보안성, 뛰어난 신뢰성을 보장합니다.

주요 특징

확장성이 뛰어난 고속 중복 제거

- 최대 68TB/hr의 성능
- 보호 스토리지에 필요한 용량을 1/10~1/30 수준으로 절감
- CPU 중심 확장성

DIA(DATA INVULNERABILITY ARCHITECTURE)

- 인라인 쓰기/읽기 검증, 지속적인 장애 감지
- 이중 디스크 패리티 RAID 6

원활한 통합

- 주요 엔터프라이즈 백업 및 아카이빙 애플리케이션 지원
- Dell EMC Data Protection Suite 제품군과 긴밀한 통합

백업 및 아카이브 통합

- 효율적인 백업 및/또는 아카이브 데이터 보호
- 아카이브 데이터에 적용되는 거버넌스 정책과 준수 규정 충족

DATA DOMAIN VIRTUAL EDITION

- 소프트웨어 정의 보호 스토리지

완벽한 클라우드 지원

- 퍼블릭, 프라이빗 또는 하이브리드 클라우드로의 간편하고 효율적인 데이터 장기간 보존
- 보안 멀티 테넌시를 통해 사용자 데이터를 논리적으로 분리
- 클라우드에 대한 경제적인 재해 복구 기능

빠르고 경제적인 재해 복구

- 필요한 대역폭 요구량 최대 99% 감소

즉각적인 액세스

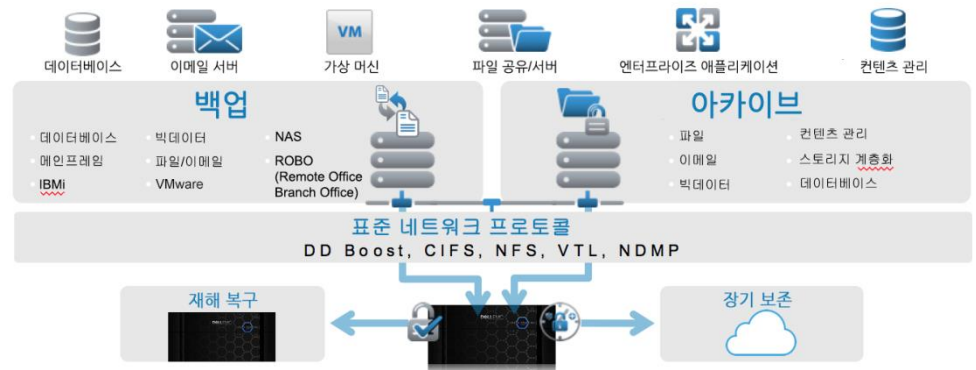
- 보호 복제본에서 VM 부팅

간편한 운영

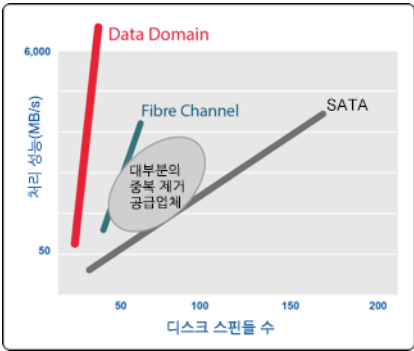
- 관리 비용 절감
- 상면 절감

확장성이 뛰어난 고속 중복 제거

Data Domain은 Data Domain Operating System을 통해 최대 68TB/hr의 처리량으로 업계 최고 수준의 속도와 효율성을 실현할 수 있으므로 더 많은 백업을 더욱 빠르게 완료하고 백업 윈도우에 대한 부담을 해소할 수 있습니다. DD OS는 가변 길이 중복 제거 방식을 채택하여 디스크 요구량을 최소화하고 데이터가 이미 중복 제거된 상태로 디스크에 저장되도록 합니다. 이 경우 백업 및 아카이브 스토리지 요구량을 평균 1/10~1/30 수준으로 줄일 수 있으므로 디스크는 테이프를 대체할 수 있는 경제적인 솔루션이 됩니다. Dell EMC Data Protection Suite 제품군을 사용하여 Data Domain으로 백업할 경우 이러한 비율이 평균 1/36까지 실현됩니다. 디스크에 저장된 데이터를 온라인 상태로 유지하고 온사이트에 장기간 보존하여 신속하고 안정적으로 복구 및 검색할 수 있습니다. Data Domain은 이 같은 효율성을 통해 단일 시스템에서 최대 50PB의 논리적 용량을 보호하고, Data Domain Cloud Tier 지원 기능을 바탕으로 중복 제거된 100PB의 데이터를 클라우드로 계층화하는 기능을 기본 제공하므로 장기간 보존이 가능합니다. 데이터 중복 제거를 이용하면 이전에는 이를 정도 분량의 디스크 스테이징만 가능했던 동일한 단위의 상면에서 수개월 분량의 데이터를 디스크에 보존할 수 있습니다.



Dell EMC Data Domain Operating System은 Dell EMC Data Domain이 백업 또는 아카이브 프로세스 중에 데이터 중복을 제거하도록 지원하여 성능을 최대화하는 동시에 디스크 스토리지 요구량을 최소화합니다. 중복 제거된 데이터는 온사이트에 저장되어 즉시 복구가 가능하며 디스크에 장기간 보존할 수 있습니다. 또한 중복 제거된 데이터를 WAN을 통해 원격 사이트나 클라우드 내 서비스 공급업체 사이트로 복제할 수 있으므로, 테이프 기반 백업 솔루션을 사용하지 않고 재해 복구 작업을 수행할 수 있으며 테이프 백업을 중앙 사이트로 통합하여 운영할 수도 있습니다. Data Domain은 동일 인프라스트럭처에서 백업 및 아카이브 데이터를 모두 통합하는 기능을 제공하므로 분산된 백업과 아카이브 스토리지를 통합하고 관련된 오버헤드를 최소화합니다.



CPU 중심 스토리지

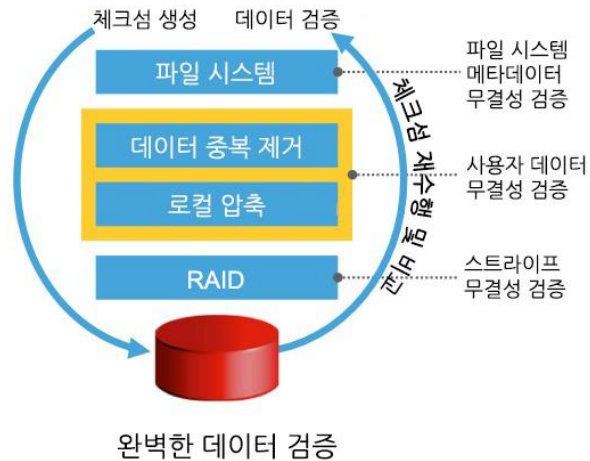
Data Domain SISL(Stream Informed Segment Layout) 확장 아키텍처는 병목 현상을 초래하는 디스크 입출력 문제를 해소하여 CPU 중심의 시스템 설계를 가능하게 합니다. 다른 데이터 중복 제거 방식의 경우 처리 성능을 향상하려면 더 많은 디스크가 필요합니다.

DD OS에서 디스크 요구량을 최소화하면서 업계 최고의 성능을 실현하는 핵심은 Dell EMC Data Domain SISL™(Stream Informed Segment Layout) 확장 아키텍처에 있습니다. 구체적으로, SISL은 CPU 성능의 지속적인 발전을 활용해 데이터 중복 제거에 필요한 디스크 액세스를 최소화함으로써 Data Domain 시스템의 성능을 계속적으로 향상시킵니다. SISL은 메모리에서 중복 데이터 세그먼트를 파악하여 데이터의 중복을 제거함으로써 디스크 사용을 최소화합니다. 따라서 Data Domain 처리량은 디스크 중심이 아닌 CPU 중심입니다.

DIA (DATA INVULNERABILITY ARCHITECTURE)

Data Domain은 데이터의 안정적인 복구를 위해 신뢰성이 높은 스토리지로 설계되었습니다. Dell EMC Data Domain Data Invulnerability Architecture가 DD OS에 기본적으로 지원되므로 데이터 무결성 문제를 완벽하게 해결하는 업계 최고의 방어 체계가 구축됩니다. 인라인 쓰기 및 읽기 검증을 통해 데이터를 수집하고 검색하는 동안 데이터 무결성 문제를 예방하고 문제가 발생할 경우 자동으로 복구합니다.

백업 프로세스 중에 입출력 오류를 인라인 방식으로 캡처하고 수정하므로 백업 작업을 반복할 필요가 없어 정해진 일정에 맞춰 백업을 완료할 수 있고 SLA(Service Level Agreement)도 준수할 수 있습니다. 또한, 다른 엔터프라이즈 스토리지 또는 파일 시스템과 달리 지속적인 오류 감지 및 자가 복구 기능을 활용하여 Data Domain에서 수명주기 내내 데이터를 복구 가능한 상태로 유지합니다.



철저한 데이터 검증은 기록된 데이터를 읽고 디스크로 전송된 데이터와 비교하여 해당 데이터가 파일 시스템을 통해 디스크로 연결 가능하며 손상되지 않았다는 것을 검증합니다. 특히, Data Domain Operating System은 백업 소프트웨어로부터 쓰기 요청을 받으면 데이터에 대한 체크섬을 계산합니다. 데이터의 이중화를 분석한 후 새 데이터 세그먼트와 모든 체크섬을 저장합니다. 모든 데이터가 디스크에 기록된 후 Data Domain 운영 체제는 디스크 플래터로부터 Data Domain을 통해 전체 파일을 읽을 수 있으며 다시 읽은 데이터의 체크섬이 기록된 데이터의 체크섬과 일치하는지 확인합니다. 따라서 데이터가 올바르게 유지되며 모든 시스템 레벨에서 복구가 가능합니다.

데이터를 디스크에 기록하기 전에 인라인 방식으로 수행된 데이터 암호화를 통해 Data Domain 시스템에 저장된 백업 및 아카이브 데이터를 보호할 수 있습니다. 저장된 데이터의 고급 보안을 위해 Data Domain의 인라인 암호화에는 업계 표준 RSA® BSAFE FIPS 140-2로 검증된 암호화 라이브러리가 사용됩니다. Data Domain은 각 시스템에서 내부 암호화 키 관리 혹은 RSA Data Protection Manager를 통해 외부 키 관리를 지원하여 전체 엔터프라이즈에서 강력한 암호화 키 수명주기 관리 솔루션을 제공합니다.

성능 및 용량

	DD VE ¹	DD2200	DD6300	DD6800	DD9300	DD9800
최대 처리량	4TB/hr	3.8TB/hr	8.5TB/hr	14TB/hr	20TB/hr	31TB/hr
최대 처리량 (DD Boost)	11.2TB	4.7TB/hr	24TB/hr	32TB/hr	41TB/hr	68TB/hr
논리적 용량	최대 4.8PB	40TB~860TB	1.4PB~7PB	2.8~14.4PB	7.2~36PB	10~50PB
DD Extended Retention ² 사용	-	-	-	5.6PB~28.8PB	14.4PB~72PB	20PB~100PB
DD CLOUD TIER ² 사용	최대 14.8PB	-	-	8.4~43.2PB	21.6~108PB	30~150PB

1. 다음 환경에서 16TB 및 96TB 용량의 DD VE를 실행했을 때의 처리량: 호스트 서버: 2개의 2GHz Intel Xeon CPU(각각 6코어), 128GB 메모리, 2개의 10GbE NIC, 스토리지: 3TB 7200RPM SAS 드라이브를 포함하며, RAID6, 배터리 전원 HBA 캐시는 활성화되고, 디스크 캐시는 비활성화된 DAS
2. DD Cloud Tier와 DD Extended Retention은 함께 사용할 수 없는 장기간 보존 솔루션입니다.
3. 일반 엔터프라이즈 백업 데이터(파일 시스템, 데이터베이스, 이메일, 개발자 파일)가 혼합된 경우. 가장 낮은 용량 범위는 시스템 용량까지 지원되는 주간 또는 월간 전체 백업, 일일 또는 주간 증분 백업을 나타내고, 가장 높은 용량 범위는 시스템 용량까지 지원되는 일일 전체 백업을 나타냅니다. 모든 용량 값은 십진수, 즉 1TB = 1,000,000,000,000바이트를 기준으로 계산됩니다.

완벽한 통합

Data Domain은 기존 인프라스트럭처에 손쉽게 통합되며 업계 최고의 백업 및 아카이빙 애플리케이션과 함께 원활하게 사용할 수 있습니다. 기존 환경에 Data Domain 시스템을 통합할 경우 어떠한 프로세스 또는 인프라스트럭처의 변경도 필요하지 않으므로 데이터 중복 제거의 가치를 빠르고 효율적으로 실현할 수 있습니다. 그 밖에도 Data Domain은 Oracle RMAN과 같은 업계 최고 수준의 엔터프라이즈 애플리케이션과 직접 통합되거나 CIFS 또는 NFS를 통해 직접 쓰기를 수행할 수 있으므로 다양한 워크로드를 지원할 수 있습니다.

완벽한 데이터 보호 솔루션이 필요한 경우 Dell EMC 데이터 보호 소프트웨어와 보호 스토리지가 결합된 강력한 솔루션을 활용할 수 있습니다. [Data Protection Suite 제품군](#)을 Data Domain과 함께 사용하면 데이터 손실 위험을 줄이고, 업계 최고의 중복 제거 기능과 탁월한 성능을 경험할 수 있습니다.

Data Domain은 NFS, CIFS, VTL, NDMP, Data Domain Boost™ 등 다양한 액세스 방식을 동시에 지원하므로 동일한 Data Domain 시스템에서 모든 애플리케이션 및 유틸리티를 지원하고 더욱 뛰어난 보호 스토리지 통합을 실현할 수 있습니다. 이 시스템은 이더넷 기반의 NFS 또는 CIFS 액세스를 제공하는 파일 서버, Fibre Channel 기반의 VTL(Virtual Tape Library), 이더넷 기반의 NDMP 테이프 서버 또는 Data Domain Boost와 같은 애플리케이션별 인터페이스를 사용하는 디스크 타겟 등 다양한 방식으로 사용할 수 있습니다. Data Domain VTL(Virtual Tape Library)은 업계 주요 오픈 시스템 및 IBM i 엔터프라이즈 백업 애플리케이션에서 검증되었습니다.

백업 및 아카이브 통합

유연성이 뛰어난 DD OS를 기반으로 한 Data Domain은 백업 및 아카이브 데이터를 동시에 지원하는 유일한 보호 스토리지입니다. 따라서 Data Domain은 백업 및 아카이브 데이터 전반에 걸쳐 리소스를 공유함으로써 전체 TCO(Total Cost of Ownership)를 줄입니다. 특히, 전체 엔터프라이즈(Oracle, SAP, Microsoft, VMware®, IBM i, 메인프레임 환경 등) 백업 및 복구뿐만 아니라 아카이브 데이터(파일, 이메일, 엔터프라이즈 콘텐츠 관리, 데이터베이스 및 가상 머신 아카이빙 포함) 보호에 단일 Data Domain을 사용할 수 있습니다. Data Domain은 Data Protection Suite for Archive 및 Veritas Enterprise Vault를 비롯한 업계 최고의 아카이빙 애플리케이션과의 통합을 통해 아카이브 데이터를 경제적으로 보호합니다.

하나의 공통 보호 스토리지 플랫폼에 통합하면 스토리지 분산 문제뿐만 아니라 관리, 설치 공간, 전력, 냉각 등의 관련 오버헤드를 해결할 수 있습니다. 또한 Data Domain Retention Lock 소프트웨어를 함께 사용할 경우 Data Domain 시스템은 SEC 17a-4(f) 등 아카이브 데이터에 적용되는 내부 거버넌스 정책이나 규정 준수 요건을 충족할 수 있습니다. Data Domain Retention Lock을 사용하면 스토리지 관리자, 백업 관리자와 규정 준수 책임자가 Data Domain 시스템에 저장된 데이터에 대한 데이터 보존 요구 사항을 충족할 수 있습니다. DD Retention Lock은 사용자가 정의한 보존 기간 동안 파일을 수정 또는 삭제하지 못하도록 방지합니다. 이 기능을 통해 개별 파일 레벨에서 아카이브 데이터를 안전한 잠금 파일로 만들어 이러한 파일을 동일한 Data Domain 시스템에 있는 잠금 해제된 파일과 함께 사용할 수 있으므로, 백업 및 보존 기반 아카이브 데이터의 통합 범위가 넓어집니다.

DATA DOMAIN VIRTUAL EDITION

DD VE(Data Domain Virtual Edition)는 DD OS의 강력한 기능을 활용하여 소프트웨어 정의의 보호 스토리지를 제공합니다. DD VE는 다운로드, 구축, 구성이 간편하므로 단 몇 분 내에 가동 및 실행할 수 있습니다. DD VE는 표준 하드웨어에 구축할 수 있으며 VMware vSphere, Microsoft Hyper-V, AWS 및 Azure 클라우드에서 실행할 수 있습니다. 또한 DD VE는 VxRail 및 Dell PowerEdge 서버에서 검증되었습니다. DD VE를 사용하면 기존 인프라스트럭처를 활용하여 가상 보호 스토리지를 구축할 수 있습니다. 구축 시 진단 툴을 실행하면 기본 인프라스트럭처를 검사하고 권장 요구 사항을 충족하는지 확인할 수 있습니다. 단일 DD VE 인스턴스는 0.5TB에서 96TB 또는 클라우드에 구축 시 최대 16TB까지 확장 가능합니다. 용량은 가상 시스템, 물리적 위치를 막론하고 어디로든 쉽게 이동할 수 있으며 1TB씩 구매할 수 있으므로 비즈니스 요구에 맞게 용량을 늘릴 수 있습니다. DD VE는 핵심 DD OS 기능을 그대로 지원하며 DD Boost, DD Encryption 및 DD Replicator를 포함합니다. DD System Manager를 통해 DD VE 인스턴스를 구성 및 관리할 수 있으며, DD Management Center를 통해 여러 DD VE 인스턴스를 중앙에서 관리할 수 있습니다.

클라우드 지원

기본적으로 데이터는 장기간 보존을 위해 DD OS 기반 Data Domain Cloud Tier를 통해 퍼블릭, 프라이빗 또는 하이브리드 클라우드로 계층화됩니다. 오직 고유 데이터만 Data Domain에서 클라우드로 직접 전송되므로 데이터는 이미 중복 제거된 상태로 클라우드 오브젝트 스토리지에 저장됩니다. 1/10~1/30 수준의 데이터 중복 제거 비율을 통해 스토리지 설치 공간이 상당히 축소되고 전체 TCO가 절감됩니다. DD Cloud Tier는 활성 계층의 최대 용량을 2배로 확장할 수 있습니다. DD Encryption은 클라우드의 데이터를 안전하게 유지합니다. 폭넓은 백업 및 엔터프라이즈 애플리케이션 협력 체계를 떠나, Dell EMC ECS(Elastic Cloud Storage) 및 Virtustream 스토리지 클라우드를 포함하여 다양한 퍼블릭 및 프라이빗 클라우드가 DD Cloud Tier에서 지원됩니다.

또한 DD OS의 안전한 멀티 테넌시 기능을 통해 대규모 기업과 서비스 공급업체가 프라이빗 또는 하이브리드 클라우드에서 Data Domain을 사용하여 DPaaS(Data Protection as a Service)를 제공할 수 있습니다. Data Domain에서는 보안 멀티 테넌시를 통해 테넌트 데이터를 논리적으로 분리하고 네트워크 분리를 통해 테넌트 간의 데이터 액세스를 엄격하게 분리함으로써 각 테넌트의 데이터를 해당 테넌트에서만 보고 액세스할 수 있도록 허용하는 한편 테넌트 셀프 서비스도 지원합니다. SSL 인증서 인증 기능은 안전한 복제를 보장합니다. 물리적 용량 측정 기능을 사용하여 파일, 디렉토리, MTree, 테넌트 또는 테넌트 유닛 레벨에서 사용되는 물리적 용량을 파악할 수도 있습니다. 이 기능은 개별 부서나 테넌트 간에 공유 Data Domain 보호 스토리지 용량을 관리하는 효과적인 메커니즘으로 활용됩니다.

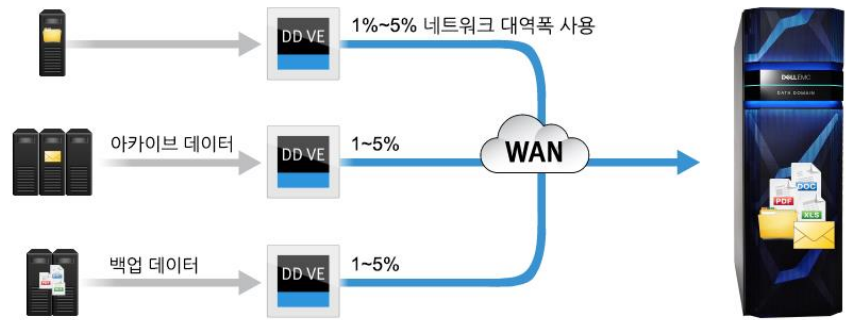
재해 복구를 위해 Data Protection Suite와 함께 Data Domain Cloud Disaster Recovery를 사용하면 조직에서 Data Domain과 AWS S3 모두의 운영 환경을 보호할 수 있어서 클라우드에 대한 경제적인 재해 복구를 수행할 수 있습니다. 데이터가 안전하고 효율적으로 전송되므로 AWS 내에서 필요한 컴퓨팅 사이클과 상면이 최소화됩니다. 재해 발생 시에는 AWS 내에서 가상 머신 이미지를 복구하고 실행할 수 있습니다. 페일오버가 이루어질 때까지 클라우드로서 컴퓨팅 리소스를 실행할 필요가 없기 때문에 상당한 비용이 절감됩니다.

빠르고 효율적이며 확장 가능한 재해 복구

데이터가 Data Domain에 기록되면 재해 복구 사이트로 즉시 복제를 시작할 수 있습니다. 엄격한 재해 복구 요구 사항을 충족하기 위해 Data Domain Replicator 소프트웨어는 10Gb 네트워크 접속 환경에서 52TB/hr의 속도로 복제를 수행할 수 있습니다. DD OS는 전체 네트워크에 걸쳐 고유한 압축 데이터만 복제하므로 기존 복제 방식과 비교하여 필요한 시간, 대역폭 및 비용이 훨씬 적습니다. 사이트 간 데이터 중복 제거를 통해 어떤 WAN 세그먼트에서도 고유한 데이터만 전송됩니다. 따라서 WAN 대역폭 요구량이 최대 99% 줄어들어 네트워크 기반 복제 작업의 속도, 신뢰성 및 경제성이 개선됩니다. 표준 SSL(Secure Socket Layer) 프로토콜을 사용하여 Data Domain 인스턴스 간에 복제되는 데이터를 암호화함으로써 보안 수준을 강화합니다. Data Domain은 전체 시스템 미러링, 양방향, 다대일, 일대다, 다중 구간(Cascaded) 등 유연한 복제 토폴로지를 제공합니다. 다대일 구축의 경우 최대 540개의 원격 사무소에 있는 데이터를 단일 DD9800에 복제할 수 있습니다.

소스 원격 사이트

데이터 센터 허브의
Data Domain 시스템



운영 간소화

Data Domain은 설치와 관리가 매우 간편하여 관리 비용과 운영 비용을 절감할 수 있습니다. 관리자는 SSH를 통한 CLI나 브라우저 기반 GUI인 Data Domain System Manager를 통해 Data Domain 운영 체제에 액세스할 수 있습니다. Data Domain Management Center에서 단일 인터페이스를 통해 여러 Data Domain 시스템을 관리하고 모니터링할 수 있습니다. 맞춤 구성 가능한 대시보드에서는 집계 상태를 확인하고 시스템 레벨에서 세부 내역을 심층 분석할 수 있습니다. 역할 기반 액세스 기능은 조직 내에서의 전문 지식 수준을 고려하여 할당된 사용자 역할을 통해 다양한 액세스 레벨을 지원합니다. SNMP 모니터링과 함께 간편한 스크립팅 기능도 제공되므로 관리 유연성이 한층 높아집니다.

또한 Data Domain에는 자동 지원이라고 하는 자동 Call Home 시스템 보고 기능이 탑재되어 있어 시스템 상태에 대한 모든 정보를 이메일 알림을 통해 Dell EMC 지원 팀과 선택한 관리자에게 전달할 수 있습니다. 운영 환경에 영향을 미치지 않는 이러한 알림 및 데이터 취합 기능을 사용하면 관리자의 개입 없이도 사전 예방적 지원과 서비스를 제공할 수 있으므로 일상적인 관리 작업이 한층 간소화됩니다.

Dell EMC Data Domain 구매



[여기를 클릭](#)하여 기능과 옵션에 대해 자세히 살펴보고 가격을 확인해 보십시오.

Copyright © 2017 Dell Inc. or its subsidiaries. All Rights Reserved. Dell, EMC 및 기타 상표는 Dell Inc. 또는 해당 회사의 상표입니다. 기타 모든 상표는 해당 소유주의 자산일 수 있습니다. Published in the USA. 2017년 5월. Data Sheet H6811.9

Dell EMC는 본 문서의 정보가 해당 발행일 현재 정확한 것으로 간주합니다. 모든 정보는 예고 없이 변경될 수 있습니다.