

SCALAR 테이프 라이브러리

장기적인 데이터 아카이빙 및 사이버 보호를 위한
비용 효율적이고 안전한 스토리지



DATASHEET

특장점

가장 비용 효율적인 장기 스토리지

LTO 테이프는 지속적으로 가장 비용 효율적인 장기 스토리지 솔루션을 제공하며, PB 규모의 데이터의 경우 퍼블릭 클라우드 및 콜드 스토리지 솔루션에 적용되어 뛰어난 비용 효율성을 제공합니다. 쿼텀 Scalar 테이프 시스템은 공간 효율적인 설계, iLayer 사전 진단 및 분석, 자동화된 모니터링 및 보고, 클라우드 기반 AIOps 소프트웨어와의 통합을 통해 총 비용을 더욱 절감하여 관리 시간을 단축합니다.

데이터 증가를 손쉽게 관리

쿼텀 Scalar 테이프 라이브러리는 용량 증가를 위한 스토리지 슬롯 추가와 성능 향상을 위한 드라이브 추가를 간소화하는 모듈식 설계를 갖추고 있습니다. CoD(Capacity on-Demand) 슬롯 라이선스는 LTO-9 압축 용량을 기반으로 1,125TB에서 최대 540PB까지 용량을 확장하여, 종량제 방식으로 스토리지 비용을 보다 잘 관리할 수 있도록 세분화 되어 있는 비용체계를 제공합니다.

데이터 무결성 및 보안 보장

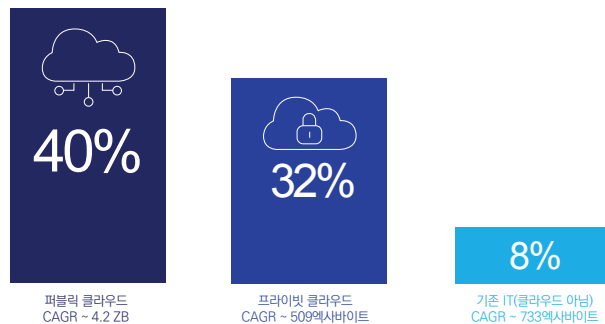
쿼텀 Scalar 테이프 라이브러리는 시스템 액세스를 제어하고, 시스템 모니터링 및 이벤트 감지, 데이터 보안 및 암호화, 사이버 보호 및 데이터 무결성을 위한 고유한 기능을 포함하는 보안 프레임워크를 통해 25개 이상의 고유한 기능을 갖춘 가장 안전한 테이프 라이브러리입니다.

다운타임 최소화

Scalar 테이프 라이브러리는 중단없는 시스템의 운영 및 액세스를 보장하기 위한 고가용성 기능 세트를 제공합니다. 이중 전원 공급 장치 및 경로 페일오버(로봇 제어 및 데이터 경로)는 엔터프라이즈 시스템에 필요한 가용성을 제공합니다. 또한 iLayer 소프트웨어에 내장된 인텔리전스는 환경 및 전력 모니터링, 사전 예방적 진단, 미디어 및 테이프 드라이브 보고와 같은 고급 기능을 통해 동향을 파악하고 장애가 발생하기 전에 사용자에게 잠재적인 문제를 알립니다. 즉, 다운타임이 발생하지 않도록 라이브러리 시스템을 사전에 제어할 수 있도록 지원합니다.

쿼텀 테이프 라이브러리로 대규모 데이터 증가 관리

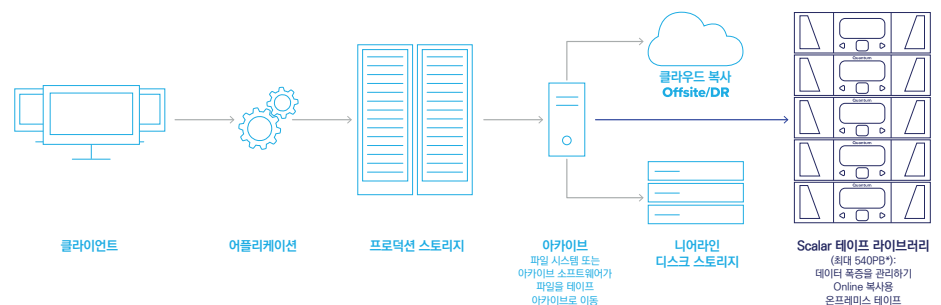
조직에서는 페타바이트 및 엑사바이트 규모의 비정형 데이터를 생성하고 저장하고 있습니다. 여기에는 비디오, 고해상도 이미지, IoT 데이터, 연구 데이터 등이 있으며, 이러한 데이터의 대부분은 수년 또는 수십 년 동안 보관해야 합니다. 이를 보관하기 위한 엔터프라이즈 스토리지 시스템은 2020에서 2025년 사이에 CAGR이 30.9% 증가하여 총 5.5제타바이트(AB)가 될 것으로 예상되며 이는 5백만 페타바이트가 넘는 수치입니다. 기업 내에서 데이터의 폭발적인 증가는 계속될 것이며 테이프는 데이터를 장기간 저장하는 데 매우 적은 전력을 필요로 하는 가장 비용 효율적이고 안전한 스토리지 옵션일뿐 아니라, 사이버 위협에 대응하는 데 있어 핵심적인 구성 요소입니다.



출처: IDC InfoBrief, sponsored by Quantum, "Data Deluge: Why Every Enterprise Needs a Cold Storage Strategy", Doc. #US48119821, August 2021

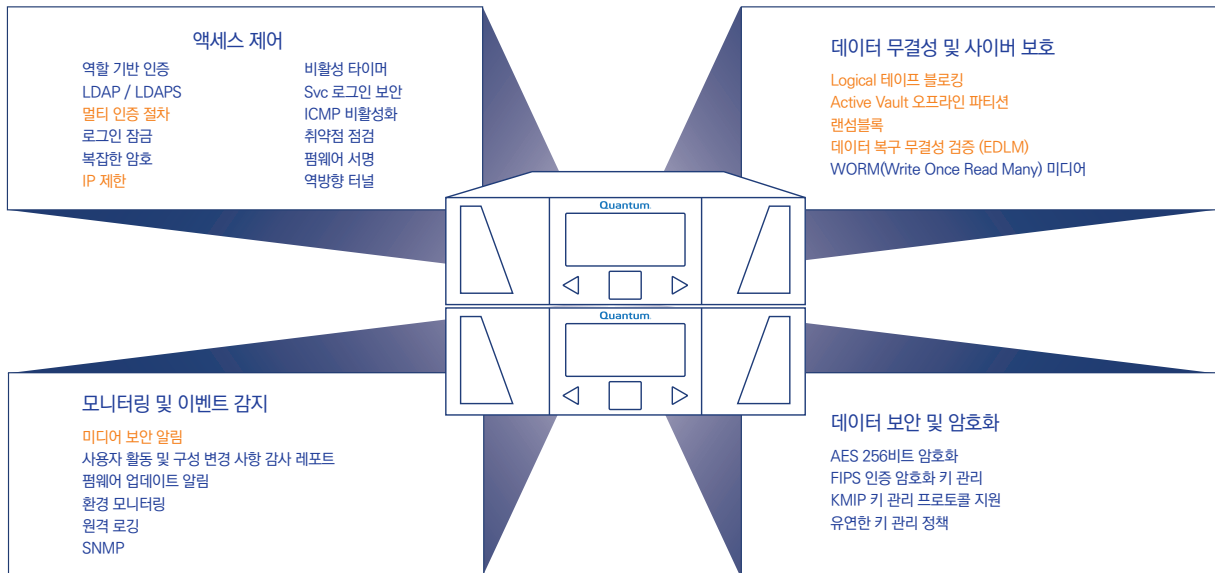
오프라인 보호 기능을 갖춘 디지털 테이프 아카이브 구축

쿼텀 Scalar® 테이프 라이브러리는 데이터 아카이빙 및 장기 보존을 위한 효율적이고 지능적이며 안전한 LTO 테이프 스토리지를 제공합니다. Scalar 테이프 시스템은 고밀도 및 신뢰성이 높은 하드웨어 설계를 각 테이프 시스템을 사전에 모니터링하는 지능형 소프트웨어와 결합합니다. 결과적으로 관리자는 테이프를 관리하는 데 소요되는 시간을 줄일 수 있습니다. Scalar 테이프 라이브러리는 테이프에 저장된 데이터를 보호하는 고유한 기능을 갖춘 가장 안전한 테이프 시스템입니다.



퀀텀 Scalar 테이프 라이브러리는 가장 안전한 테이프 시스템이자 사이버 공격 대응력이 뛰어난 인프라의 핵심 구성 요소입니다.

퀀텀 Scalar 테이프 라이브러리는 몇 개의 테이프만 큼 작거나, 랙 내에서 확장하거나, 전체 랙에서 시작하여 스토리지 요구 사항에 따라 확장할 수 있는 사이버 복원 솔루션을 제공합니다. 자동화된 보안 기능을 통해 오프라인 복사본을 효율적으로 저장 및 관리하고 랜섬웨어나 기타 악성 프로그램이 접근할 수 없는 곳에 보관할 수 있습니다. Active Vault, Logical Tape 블로킹 및 랜섬 블록과 같은 보안 수준을 높이는 독점 기능이 포함된 Scalar 보안 프레임워크에 대한 자세한 내용은 www.quantum.com/security-framework에서 확인할 수 있습니다.



주황색은 Quantum Scalar® 테이프 시스템에 고유한 기능을 나타냅니다.

퀀텀 Scalar 테이프 라이브러리는 고급 모니터링 및 사전 예방적 진단으로 테이프를 쉽게 생성합니다

퀀텀 Scalar 테이프 라이브러리는 3개의 랙 유닛과 25개의 슬롯에서 시작하여 20개 이상의 랙 크기까지 확장할 수 있습니다.

모든 모듈은 데이터 증가를 수용할 수 있도록 구성 가능한 설계와 함께 주문형 용량(Capacity-on-Demand) 라이선스를 제공합니다.

Scalar iLayer™ 사전 진단 소프트웨어는 미디어, 테이프 드라이브 및 테이프 라이브러리 자체를 포함한 테이프 라이브러리 환경을 지속적으로 모니터링합니다.

미디어 및 드라이브 상태를 비롯한 성능 저하 상태를 감지하고 사전에 경고하여 테이프를 보다 쉽게 관리하고 다운타임을 최소화할 수 있습니다.



여러 LTO 세대를 지원하는 투자 보호

퀀텀 Scalar 테이프 라이브러리는 여러 세대의 LTO 미디어를 지원합니다. 다양한 세대의 LTO 테이프 드라이브와 테이프 미디어를 단일 라이브러리 내에서 혼합할 수 있으므로 투자를 보호하고, 고객에게 시간이 지남에 따라 테이프 비용을 절감할 수 있는 이점을 줄 수 있습니다.

드라이브 용량 및 성능

드라이브타입	미디어타입	카트리지를 용량 기본/압축 (TB)	드라이브 처리량 기본/압축 (MB/초)
LTO-9 ²	LTO-9 (L9) ²	18 / 45	400 / 1,000
LTO-8	LTO-8 (L8)	12 / 30	360 / 900
LTO-8	LTO-7 (M8) ³	9 / 22.5	300 / 750
LTO-7	LTO-7 (L7)	6.0 / 15.0	300 / 750
LTO-6	LTO-6 (L6)	2.5 / 6.25	160 / 400

자세한 드라이브 사양은 www.quantum.com를 참조하십시오.

¹ 2.5:1 압축 및 전체 높이(FH) 드라이브를 가정합니다.

² LTO-9는 LTO-8 타입 M (M8) 미디어의 읽기/쓰기를 지원하지 않습니다.

³ 사용하지 않은 새 LTO 7세대 카트리지를 LTO-8 타입 M 미디어(M8)로 초기화할 수 있습니다.

⁴ 퀀텀 호환 미디어에 대한 호환성 가이드 참조: www.quantum.com/swcompguide.aspx



Scalar i3 컨트롤 모듈.



Scalar i6 컨트롤 모듈.



Scalar i6000은 초고밀도 및 19인치 랙 폼 팩터를 특징으로 하며 100에서 12,006 카트리지로 확장됩니다.

기능	특장점
동급 최고의 스토리지 밀도	모든 Scalar 테이프 시스템은 표준 19인치 랙 폼 팩터 내에서 최고의 밀도를 제공합니다.
주문형 용량 증가(CoD)	중단 없이 쉽고 빠르게 확장하여 성장을 단순화합니다.
퀀텀 랜섬 블록*	테이프와 테이프 로봇 사이에 물리적 장벽을 만들어 최고 수준의 보안을 제공합니다. 테이프 라이브러리가 해킹을 당해도 '차단'된 테이프에 저장된 데이터는 액세스할 수 없습니다.
Active Vault	안전하고 격리된 라이브러리 내 볼트 파티션은 어플리케이션이나 네트워크에 표시되지 않습니다. 랜섬웨어 및 기타 사이버 위협으로부터 데이터를 보호합니다. 라이브러리 내에 테이프를 보관하여 비용과 카트리지 처리량을 최소화하는 동시에 보관된 콘텐츠에 대한 보안과 액세스를 향상시킵니다.
Logical Tape 블로킹	Logical Tape 블로킹은 랜섬블록이 시작되기 전에 매거진이 채워질 때까지 기다리는 동안 테이프 매거진에 배치되는 Logical 정책 기반 블록입니다. 테이프를 꺼내기 전에 관리자는 소프트웨어 명령을 사용하여 테이프가 드라이브에 로드되는 것을 방지하여 랜섬 블록이 시작될 때까지 위험 창을 줄일 수 있습니다. Scalar 랜섬 블록과 함께 작동합니다.
멀티 인증 절차(MFA)	표준 MFA 어플리케이션을 사용하여 라이브러리 UI 로그인에 위한 다중 요소 인증 옵션은 시간 기반의 일회용 암호를 통해 추가 보안 계층으로 라이브러리 관리자/사용자 계정을 보호합니다.
데이터 복구 무결성 검증 관리(EDLM)*	자동화된 무결성 검사를 통해 저장된 데이터를 계속 읽을 수 있는 상태로 유지합니다 .
iLayer™ 사전 예방적 모니터링 및 진단	전체 시스템의 원활한 실행을 보장하며, 장애가 발생하기 전에 문제를 해결할 수 있는 안내 단계를 제공합니다.
고급 레포팅	미디어, 드라이브 및 미디어 보안 보고서는 시스템 리소스를 관리하고 보안을 개선하며 예산 및 계획을 개선하는 데 도움이 됩니다. 자동화된 보고서 예약 및 배포로 시간이 절약됩니다.
Scalar 키 관리자(암호화)	Scalar 키 매니저 FIPS 인증 솔루션을 사용하면 키를 쉽게 관리할 수 있어 데이터 손실 위험을 줄일 수 있습니다. AES 256비트 암호화 표준은 최고 수준의 보안을 제공합니다.
Scalar 키 관리자 지원	FIPS 인증 솔루션을 통해 키를 쉽게 관리할 수 있어 데이터 손실 위험을 완화할 수 있습니다.
Active-Active Dual 로봇*	고가용성과 더 빠른 성능을 위해 라이브러리에 보조 로봇을 추가합니다. 로봇이 고장난 경우에도 작업은 계속됩니다. 로봇 서비스는 어플리케이션을 중단하지 않습니다.
고밀도 확장 모듈**	카트리지 액세스 성능 저하 없이 19인치 랙 하나에 최대 23.4PB*까지 저장할 수 있습니다. 중단 없는 대량 로딩 및 빠른 독립 카트리지 스캔/인벤토리 기능을 제공합니다.
클라우드 기반 분석	실시간 모니터링 및 예측 문제 해결 분석 도구로 시스템에 대한 통찰력을 확보할 수 있습니다.
경로 페일오버**	제어 경로 및 데이터 경로 페일오버 기능은 SAN 패브릭 장애 발생 시에도 라이브러리 시스템이 계속 작동하고 액세스할 수 있도록 합니다.
RESTful 웹 서비스	반복 작업을 쉽게 자동화하여 관리 시간을 절약합니다.
자동 펌웨어 업데이트 확인	고객은 펌웨어 업데이트를 자동으로 확인하여 최신 라이브러리 및 드라이브 코드 레벨을 사용할 수 있습니다.
자동 검색 및 자동 보정	설치/추가된 구성 요소(모듈, 테이프, 드라이브, 매거진 등)에 대한 자동 검색 및 자동 보정
파티셔닝	모든 Scalar 라이브러리는 시스템당 최대 24개의 파티션으로 logical 파티셔닝을 지원하므로 여러 어플리케이션 간에 시스템을 공유할 수 있습니다.

* 랜섬 블록은 Scalar i6000에서 사용할 수 없습니다. **EDLM 및 경로 페일오버는 Scalar i3에서 사용할 수 없습니다. *** Active-Active Dual 로봇 및 HD 확장 모듈은 Scalar i6000에서만 사용할 수 있습니다.

	Scalar i3	Scalar i6	Scalar i6000
슬롯 수	25 ~ 400	50 ~ 800	100 ~ 12,006
시스템 용량 범위(TB)			
LTO-9 (raw / compressed)	출시 예정	900 ~ 14,4001 / 4,500 ~ 36,0001	1,800 ~ 216,1081 / 4,500 ~ 540,2701
LTO-8 (raw / compressed)	300 ~ 4,8001 / 750 ~ 12,0001	600 ~ 9,6001 / 1,500 ~ 24,0001	1,200 ~ 144,0721 / 3,000 ~ 360,1801
LTO-7 (raw / compressed)	150 ~ 2,4001 / 375 ~ 6,0001	300 ~ 4,8001 / 750 ~ 12,0001	600 ~ 72,0361 / 1,500 ~ 180,090
드라이브 수	1~24		1~192
지원되는 드라이브 유형	절반 높이(HH) LTO 드라이브	전체 높이(FH) LTO 드라이브	전체 높이(FH) LTO 드라이브
제어 모듈 폼 팩터	3U	6U	전체 Rack
최소 사이즈	3U	6U	전체 19" Rack 1개
최대 사이즈	24U	48U	Rack 20개
배치	Rack 장착		독립형, 선형 확장
시스템 확장 방법	3U 단위로 최대 24U까지 랙에서 수직 확장 및 25슬롯 CoD 라이선스 부여	6U 단위로 최대 48U까지 랙에서 수직 확장 및 25슬롯 CoD 라이선스 부여	최대 20대의 시스템까지 확장 CoD: 100, 200, 400, 700, 1,500, 3,000, 5,000, 7,000, 9,000, 11,000
작동			

인벤토리 속도	구성에 따라 약 1분에서 6분 사이		대부분의 모듈에서 1분 12초, 4개 모듈 < 5분
연결성	드라이브 인터페이스: 8Gb 파이버 채널 및 6Gb SAS 관리 인터페이스: 1GbE	드라이브 인터페이스: 8Gb 파이버 채널, 12Gb SAS(LTO-9 전용) 관리 인터페이스: 1GbE	드라이브 인터페이스: 8Gb FC 라이브러리 인터페이스: 데이터용 드라이브를 통해 브리지된 8Gb FC, 1GbE 라이브러리 관리를 위한 원격 GUI 및 RESTful 웹 서비스 사용

i3 및 i6 가져오기/내보내기 옵션	구성 가능, 0~50개의 슬롯을 5개의 슬롯 단위로 증가 논리 파티션당 최대 240개의 가져오기/내보내기 요소 지원	아래에서 i6000에 대한 옵션을 참조*
----------------------	---	------------------------

i6000 가져오기/내보내기 옵션*	
제어 모듈	24개 슬롯이 있는 I/E 스테이션 1개
확장 모듈	확장 모듈당 0, 24 또는 72 슬롯 I/E 스테이션 옵션
최대 I/E 스테이션 슬롯	1,104개의 슬롯
확장 가져오기/내보내기	라이선스가 부여된 스토리지 슬롯을 I/E 요소로 사용할 수 있습니다.
대량 로드/언로드	중단 없이 HDEM(고밀도 확장 모듈)당 최대 540개의 슬롯
자동 가져오기	사용자 정책에 따라 대량 언로드 영역 또는 Active Vault로 카드리지 내보내기를 자동으로 리디렉션합니다.
내보내기 리디렉션	라이브러리는 특정 I/E 슬롯에 카드리지를 배치할 필요 없이 사용자 정책에 따라 여러 파티션으로 카드리지를 자동으로 가져옵니다

면적		
제어 모듈	10.4 in x 17.4 in x 36.4 in (26.5 cm x 44.1 cm x 92.45 cm)	77.4 in x 24.3 in x 38.3 in (196.6 cm x 61.7 cm x 97.4 cm)
확장 모듈	10.4 in x 17.4 in x 36.4 in (26.5 cm x 44.1 cm x 92.45 cm)	77.4 in x 23.6 in x 38.3 in (196.6 cm x 59.9 cm x 97.4 cm)
주차 모듈	해당 없음	77.4 in x 23.6 in x 38.3 in (196.6 cm x 59.9 cm x 97.4 cm)

신뢰성 및 가용성		
MSBF	200만 이상	300만 이상
MTTR	30분	듀얼로봇 교체시 20분, 10분
전기	100VAC~240VAC, 50Hz~60Hz	0~240VAC, 2~24kVA; ~48VDC, 모듈당 1kVA 미만
전력	2N 전원(옵션) /80 PLUS® 인증 전원 공급 장치	
듀얼 로보틱스	No	YES
랙 설치 요구 사항	라이브러리는 표준 19인치 4포스트 랙 인클로저에 설치해야 하며, 랙은 92.5cm(36.4인치)의 제품 깊이를 지원해야 합니다.	
모듈 업그레이드	모든 모듈은 30분 이내에 추가할 수 있으며, 모든 구성 요소는 고객이 설치할 수 있습니다.	
규정 준수 및 인증		컨텀 설치 필요
안전성 기준	IEC 60950-1 및 IEC 62368-1(전세계 편차 포함), EN62368-1, UL 62368-1, IS3525(1부), CNS14336-1	
환경성 기준	FCC 파트 15 클래스 A, EN 55032 클래스 A, KN 32, VCCI, EN 300 386, CNS 13438 클래스 A, ICES-003 클래스 A	
적합성 기준	EN 55024, KN 35: KN24	
국제 인증	cTUVus(미국 및 캐나다), FCC(미국), ICES(캐나다) CE(유럽), UKCA(영국), GS Mark(독일), CMIM(모로코), VCCI(일본), KC(한국), BSMI(대만), BIS(인도), RCM(호주/뉴질랜드), EAC(유라시아 관세 동맹)	
	cTUVus(미국 및 캐나다), FCC(미국), ICES(캐나다) CE(유럽), UKCA(영국), GS Mark(독일), CMIM(모로코), VCCI(일본), KC(한국), BSMI(대만), RCM(호주/뉴질랜드), EAC(유라시아 관세 동맹)	

자세한 드라이브 사양은 www.quantum.com를 참조하십시오. * 2.5:1 압축으로 가정합니다. *논리 파티션당 최대 240개의 가져오기/내보내기 요소 지원
소프트웨어 및 플랫폼 호환성: Scalar 시리즈와 호환되는 소프트웨어 및 플랫폼의 전체 목록은 www.quantum.com/swcompguide.aspx의 최신 소프트웨어 호환성 가이드를 참조하십시오.

운영/보관 환경 요구 사항

환경적 요인	관장*	하용*	배송*
건구 온도	LTO-6, LTO-7, LTO-8: 16 to 25 °C (61 ~ 77 °F) LTO-9: 15 ~ 25 °C (59 ~ 77 °F)	LTO-6, LTO-7, LTO-8: 16 ~ 35 °C (61 ~ 95 °F) LTO-9: 15 ~ 35 °C (59 ~ 95 °F)	-23 ~ 49 °C (-9 ~ 120 °F)
상대 습도	20~50%(비응축)	20~80%(비응축)	5~80%(비응축)
최대 온도 변화	5°C/시간	5°C/시간	해당 없음
최대 습도 변화	5%/시간	5%/시간	해당 없음
습도 조건에 대한 온도 제한	LTO-6, LTO-7, LTO-8: 습구 온도 (<= 26°C(79°F)) LTO-9: 최대 이슬점 22°C(72°F)	LTO-6, LTO-7, LTO-8: 습구 온도 (<= 26°C(79°F)) LTO-9: 최대 이슬점 22°C(72°F)	습구 온도 (<= 26°C(79°F))
최대 고도	3,048m(10,000피트)	3,048 m (10,000 피트)	12,192 m (40,000 피트)

* 관장: 관장 작동/보관 환경 범위는 최적의 성능과 높은 신뢰성을 위한 환경 범위에 대한 지침을 제공합니다. 이 환경 범위는 다음을 보호합니다.
30년 아이러브 스토리지 (최대 관장 건구 온도를 1,800m(6,000피트) 이상에서 300m당 1°C(1.8°F/1,000피트) 낮춤).
* 하용 가능: 허용 가능한 작동/보관 환경 범위는 장비가 환경 범위 내에서 작동하는지 확인하기 위한 테스트 한계를 정의합니다. 이 환경 범위는 다음과 같이 정의됩니다. 6개월 미만의 운영 스토리지(최대 건구 온도를 900m 이상에서 1°C/300m(3,000피트) 이상에서 1.8°F/1,000피트) 감소).
* 배송: 확장된 환경 범위에서 미디어를 배송하는 경우 배송 시간을 제한하여 미디어가 배송되는 시간을 최소화해야 합니다. www.lto.org의 LTO 프로그램에서 제공하는 LTO 테이프 미디어 사양 또는 미디어 제조업체에서 제공하는 사양.
참고: 특히 허용 가능한 작동 환경의 극한에 접근하는 관장 범위를 벗어난 조건에 장기간 노출되면 장비 신뢰성과 수명이 저하될 수 있습니다.
하용 범위 내로 일시적인 단기 이탈은 일반적으로 허용되지만 성능 및 안정성에 영향을 미치고 전력 소비를 높일 수 있습니다. 적용 요구 사항을 포함하여 테이프 카드리지 보관, 배송 및 작동 요구 사항에 관한 추가 정보는 www.quantum.com/lto-media를 방문하거나 www.lto.org에서 LTO 컨소시엄에서 제공하는 특정 LTO 테이프 미디어 사양 또는 미디어 제조업체가 제공한 사양을 참조하십시오.



퀀텀의 기술, 소프트웨어 및 서비스는 오늘날의 조직이 비디오 및 기타 비정형 데이터를 더 스마트하게 만드는 데 필요한 솔루션을 제공합니다. 40년 이상의 혁신을 통해 퀀텀의 엔드 투 엔드 플랫폼은 데이터 수명 주기 전반에 걸쳐 데이터를 조정, 보호 및 강화할 수 있는 향상된 성능과 통찰력을 제공합니다. 퀀텀은 세계 유수의 엔터테인먼트 회사, 정부 기관, 연구소, 교육, 운송 및 클라우드 서비스 제공 기업과 함께 더 안전하고 스마트한 세상을 만들고 있습니다. 퀀텀은 Nasdaq 및 Russell 2000® Index에 상장되어 있습니다. 자세한 내용은 www.quantum.com/ko에서 확인해 보세요.

©2022 Quantum Corporation. All rights reserved. Quantum, the Quantum logo, DXi, and Scalar are registered trademarks, and DXi Accent is a trademark, of Quantum Corporation and its affiliates in the United States and/or other countries. All other trademarks are the property of their respective owners.

퀀텀코리아

서울시 영등포구 여의대로 24 전경련회관 20층
02-560-7400
www.quantum.com/ko