



.....
Viper 200 LTO 테이프 드라이브
.....

STU42001LW, STU42001WD
.....

STU62001LW, STU62001WD
.....

STU42001FC
.....

제품 설명서
.....

.....
Viper 200 LTO 테이프 드라이브
.....

STU42001LW, STU42001WD
.....

STU62001LW, STU62001WD
.....

STU42001FC
.....

제품 설명서
.....

©2002 Seagate Removable Storage Solutions LLC All rights reserved

부품 번호 100248194

Seagate 및 Seagate 로고는 Seagate Technology LLC의 상표입니다. Viper 및 Viper 로고는 Seagate Removable Storage Solutions LLC의 상표 또는 등록 상표입니다. Linear Tape-Open, LTO, Ultrium 및 Ultrium 로고는 HP, IBM 및 Seagate의 미국 상표입니다. 그밖의 제품 이름은 각 소유자의 상표 또는 등록 상표입니다.

Seagate에는 사전 통보 없이 제품 제공물 또는 사양을 변경할 수 있는 권한이 있습니다. Seagate Removable Storage Solutions LLC의 서면 허가 없이는 이 출판물의 일부를 어떠한 형태로도 복제할 수 없습니다.

발행 번호 10006955-005, 2002년 8월 20일

FCC 규정

이 장비는 라디오 주파수 에너지를 생성 및 사용하며 적절히 설치 및 사용하지 않았을 경우(즉 제조업체의 지시 사항을 엄격히 준수하지 않을 경우) 라디오 통신 또는 라디오와 텔레비전 수신에 대해 간섭을 일으킬 수 있습니다. 이 장비는 FCC 규정 파트 15에 명시되어 있는 사양에 따라 클래스 B 컴퓨팅 장치에 대한 제한 사항에 부합되는 것으로 시험 및 판명되었습니다. 이 파트 15 규정은 거주 지역 설치 시에 발생하는 간섭으로부터 합당한 보호 조치를 제공하기 위한 것입니다. 그러나 그러한 간섭이 특정 설치 중에 발생하지 않을 것이라는 보장은 없습니다. 이 장비가 라디오 또는 텔레비전 수신에 간섭을 일으킬 경우(장비를 켜고 끄으로써 알 수 있음) 가급적이면 다음의 기준 중 하나 이상을 사용하여 간섭을 교정하기 바랍니다.

- 수신 안테나의 방향을 조정합니다.
- 수신기에 대한 컴퓨터의 위치를 조정합니다.
- 컴퓨터와 수신기가 다른 분기 회로에 놓여지도록 컴퓨터를 다른 콘센트로 옮깁니다.

필요하면 판매업체 또는 경험 있는 라디오/텔레비전 기술자에게 문의하십시오.

경고 Seagate로부터 명시적으로 승인을 받지 않고 이 장비를 변경 또는 수정할 경우 라디오 및 텔레비전 수신 간섭 문제를 일으킬 수 있으며 이로 인해 사용자의 장비 작동 권한이 무효화될 수 있습니다.

또한, 이 장비는 캐나다 라디오 전파 관리 규정 ICES-003에 따라 클래스 B 디지털 장치에 대한 제한 사항에 부합됩니다.

Cet appareil numérique de la classe B est conforme a la norme NMB-003 du Canada.

이 설명서에 기술된 외장 장치 드라이브를 사용하려면 FCC 방사 제한에 부합되는 차폐 인터페이스 케이블이 있어야 합니다.

추가 경고

- 화재 또는 전기 충격의 위험이 있으니 장치를 비 또는 수분에 노출시키지 마십시오.
- 전기 충격이 있을 수 있으니 캐비닛을 열지 마십시오.
- 서비스는 전문 기술자에게 의뢰하십시오.

이 설명서에 관하여

Seagate는 판매성 또는 특정 용도의 적합성에 대한 묵시적 보증 뿐만 아니라 명시적 및 묵시적으로 어떠한 보증도 하지 않고 “있는 그대로” 이 설명서를 제공합니다. Seagate는 사전 통보 없이 이 설명서에 수록된 사양을 변경할 수 있습니다.

Seagate는 이 설명서의 정확성, 완성도, 충족도 또는 유용성에 대해서도 책임지지 않으며 이 설명서 정보의 사용으로 발생할 수 있는 어떠한 문제도 책임지지 않습니다.

이 설명서의 내용은 다음과 같습니다.

소개	이 소개 단원에서는 LTO 및 Ultrium 기술에 대한 개요를 제공하며 드라이브의 주요 기능, 기술 사양 및 관리/진단 소프트웨어를 요약합니다.
사양	이 단원은 드라이브 및 카트리지에 대한 세부 사양과 다양한 하드웨어 및 소프트웨어와의 호환성 및 규정 승인에 대한 요약 정보를 제공합니다.
설치	이 설치 단원에서는 내장 및 외장 드라이브에 대한 취급 주의사항, 제품 개봉 관련 설명 및 설치 지침과 케이블 연결 및 커넥터 사양에 대한 요약 정보를 제공합니다.
작동 및 유지보수	이 단원은 드라이브의 사용 및 작동을 설명하며 드라이브 “파킹” 및 비상 카트리지 제거를 비롯하여 유지보수 절차를 설명합니다.
작동 원리	이 단원에서는 다양한 드라이브 구성 요소에 사용되는 기술을 요약하여 설명합니다.
SCSI 인터페이스	이 단원은 드라이브의 SCSI 인터페이스에 대한 일반 정보를 제공합니다.
파이버 채널 인터페이스	이 단원은 드라이브의 파이버 채널 인터페이스에 대한 일반 정보를 제공합니다.
Ultrium 테이프 형식	이 단원은 LTP 테이프 형식의 기능 및 기술 특성을 요약하여 설명합니다.
고객 지원 서비스	이 단원은 인터넷 웹 주소, 전화 번호 및 팩스 번호를 포함하여 고객 만족을 위한 서비스 및 지원 프로그램 목록을 제공합니다.

목차

소개 1

Ultrium 테이프 형식 정보.....	1
Viper 200 정보.....	2
기능 및 이점	3
사양 요약.....	4
관리/진단 소프트웨어	5

사양 6

물리적 사양	6
전원 사양.....	9
전압 및 전류	9
전원 소비.....	9
드라이브 성능 사양.....	10
환경 요구 사항.....	11
꺼낼 때 소음	11
안정성	11
평균 실패 시간.....	12
평균 복구 시간.....	12
LTO 카트리지 사양.....	12
환경 고려 사항.....	12
카트리지 메모리	13
카트리지 안정성.....	13
규정 준수.....	13
안전 규정 준수.....	13
전자기 호환성(EMC)	14
하드웨어 및 소프트웨어 호환성.....	15
호환 운영 체제.....	15
호환 기본 백업 소프트웨어.....	15
호환 네트워크 백업 소프트웨어.....	15

설치 16

소개	16
포장풀기 및 내용물 확인	16
지침 및 주의	16

내부 HVD 또는 LVD Viper 드라이브 설치	17
1. 내장 HVD 또는 LVD 드라이브 구성	17
2. 내장 HVD 또는 LVD 드라이브 장착	18
3. 커넥터 및 케이블	19
내부 파이버 채널 Viper 드라이브 설치	23
1. 내장 파이버 채널 드라이브 구성	23
2. 점퍼 설정	23
3. 내부 드라이브 장착	24
4. 커넥터 및 케이블	25
외부 Viper 드라이브 설치	27
1. 외장 드라이브 구성	27
2. SCSI 인터페이스 케이블 연결	27
3. 전원 코드 연결	28

작동 및 유지보수

29

전면 패널 디스플레이	29
LTO 카트리지를 사용	31
카트리지 로드	31
카트리지 언로드	31
카트리지 쓰기 보호	31
카트리지 취급 및 유지보수	32
드라이브 유지 보수	33
테이프 드라이브 청소	33
이동을 위한 드라이브 파킹	34
로드/언로드 버튼을 사용하여 드라이브 파킹	34
소프트웨어를 사용하여 드라이브 파킹	34
비상 리셋 및 비상 카트리지 꺼내기	35
수동 카트리지 제거	35
시작하기 전에	35
경우 1: 카트릿지가 로드 및 고정되어 있는 경우	36
경우 2: 카트릿지가 로드 및 고정되어 있고 테이프가 나와 있는 경우	38

작동 원리

42

트랙 레이아웃	42
기록 방법	43
데이터 버퍼	43
데이터 무결성	43
오류 교정 코드(ECC)	43
서보 트랙킹 오류	44
데이터 압축	44

예비 지식44
 지능형 데이터 압축45

인터페이스 47

병렬 SCSI 인터페이스47
 SCSI 메시지 코드47
 SCSI-2 ANSI X3.131, 1994 표준 준수48
 파이버 채널 인터페이스48
 명령48
 일반 기능48
 테이프 경고 플래그50
 일반 시스템 구성50

Ultrium 테이프 형식 52

LTO 테이프 형식에 대한 개요52
 Ultrium 기술 개요53
 Ultrium 카트리지53

고객 지원 서비스 55

해외 서비스55
 지역 서비스55
 미국 내 지원 서비스55
 유럽 지원 서비스56
 아프리카 및 중동 지역 지원 서비스56
 아시아 및 서부 태평양 지역 지원 서비스56

그림

그림 1. 내장 HVD/LVD Viper 드라이브 - 크기	7
그림 2. 내장 파이버 채널 Viper 드라이브 - 크기.....	8
그림 3. 점퍼 설정을 보여주는 Viper 200 내부 드라이브의 배면도	18
그림 4. 내장 Viper 200의 올바른 장착 방향.....	19
그림 5. 커넥터를 보여주는 Viper 200 내부 LVD/HVD 드라이브의 배면도.....	20
그림 6. 내장 Viper 드라이브의 SCSI 종단을 보여주는 두 가지 예.....	21
그림 7. Viper 200 파이버 채널 드라이브 후면에 있는 커넥터 및 점퍼.....	23
그림 8. 내부 FC Viper 200용 할당된 루프 식별자 점퍼 핀.....	23
그림 9. 내장 Viper 200의 올바른 장착 방향.....	24
그림 10. Viper 200 FC 내장 드라이브의 배면도 - 파이버 채널 광 커넥터.....	25
그림 11. Viper 200 FC 내장 드라이브의 배면도 - 파이버 채널 광 커넥터.....	26
그림 12. 외부 Viper 200 후면 - 스위치와 커넥터.....	27
그림 13. 외부 테이프 드라이브의 SCSI 종단 예.....	28
그림 14. Viper 200의 일반 전면 패널 디스플레이	29
그림 15. Ultrium 카트리지의 쓰기 보호 스위치	31
그림 16. Viper 200의 다이어그램 - LTO 카트리지 내 리더 핀(테이프가 조임 허브에 감겨 있지 않음).....	36
그림 17. Viper 200의 다이어그램 - 웜 기어.....	37
그림 18. Viper 200의 다이어그램 - 수동 카트리지 제거에 사용되는 주요 구성 요소(드라이브에 테이프 카트리지 없음). ..	38
그림 19. Viper 200의 다이어그램 - 리드 나사(조임 릴에 감겨 있는 테이프).....	39
그림 20. Viper 200의 밀면 다이어그램 - 전원 공급 장치 모터 액세스 홀.....	39
그림 21. Viper 200의 밀면 다이어그램 - 카트리지 부근에 있는 테이프 그레버.....	40
그림 22. Viper 200의 다이어그램 - 웜 기어.....	40
그림 23. LTO Ultrium 테이프에서 트랙 레이아웃.....	42
그림 24. Ultrium 카트리지.....	52
그림 25. 리더 핀이 보이도록 도어가 열려있는 LTO 카트리지.....	53
그림 26. 카트리지 메모리 및 쓰기 보호 스위치.....	54

소개

1

Ultrium 테이프 형식 정보

Viper 200은 LTO Ultrium 8 채널 형식의 사양 U 18과 호환됩니다. Ultrium 테이프 형식은 최대 데이터 저장 용량을 제공하기 위해 특별히 제작되었습니다. Ultrium 형식은 길고(600미터) 넓은(1/2 인치) 테이프 미디어를 사용하여 고용량의 저장 공간을 제공합니다. 데이터는 최대의 신뢰성을 얻을 수 있도록 네 개의 범주로 분류되어 있는 384개의 트랙에 기록됩니다. 각 트랙은 두 개의 서보 트랙으로 제한됩니다.

Ultrium 테이프 카세트는 두 개가 아닌 단 하나의 테이프 릴만을 사용합니다. 이렇게 함으로써 테이프 릴이 아닌 테이프가 카트리지가 내의 공간을 차지하게 되므로 단일 카트리지가 수용할 수 있는 테이프의 양이 최대화됩니다. Ultrium 카트리는 용량은 최대이지만 기존 단일 릴 카트리지보다 두께는 더 얇습니다. 크기는 약 4 제곱 인치이며 두께는 3/4 인치보다 조금 두껍습니다. 자세한 내용은 45페이지 “Ultrium 테이프 형식”을 참조하십시오.

개방 형식을 통한 다양한 선택

LTO 기술의 목표 중 하나는 여러 제조업체가 라이선스를 얻을 수 있는 개방 형식 사양을 제공하여 새롭고 향상된 Ultrium 제품의 기초를 세우는 것이었습니다. 이 목표는 이루어졌으며, 현재 Ultrium 형식을 지원하는 라이선스의 수는 25개가 넘습니다.

동적 개방 형식의 주요 장점은 다음과 같습니다.

- 다수의 개별 기술 소스
- 제조업체, OEM 및 자동화 공급업체의 광범위한 산업 지원
- 기술 개발 주기의 단축
- 경쟁력, 혁신성 및 가치 증대

네 가지 형태의 저장 솔루션

LTO 기술의 Ultrium 형식은 네 가지 형태의 기술 로드맵을 정의하는데, 이 로드맵은 오늘날 사용 중인 현재 기술에 기초하여 채택할 수 있는 공격적인 사양을 제공합니다.

	1 세대	2 세대	2 세대	4 세대
용량	200 GB	400 GB	800 GB	1,600 GB
Speed	40 MB/s 이하	80 MB/s 이하	160 MB/s 이하	320 MB/s 이하
미디어	MP	MP	MP	얇은 필름
인코딩	RLL 1,7	PRML	PRML	PRML

참고 1. 2:1 데이터 압축에 기초한 용량 및 속도

참고 2. LTO 파트너는 별도의 통보 없이 이 마이그레이션(migration) 관련 정보를 변경할 수 있습니다.

Viper 200 정보

Viper 200은 기본 용량이 최대 100 GB(609m 테이프용)인 ½ 인치 Ultrium 테이프 카트리지를 사용하는 고성능 8 채널 LTO 테이프 드라이브입니다. 이 드라이브는 동시 읽기 및 쓰기(RWW)와 지능형 하드웨어 데이터 압축 및 카트리지 소프트웨어 로드를 지원합니다. 이 드라이브의 사용자 데이터 기본 지속 전송율은 초당 16 MB입니다. 테이프 용량과 전송율은 지능형 데이터 압축의 사용을 통해 최대화됩니다. Viper 200 디자인은 중급 및 고급 서버, 메인프레임 시스템 및 테이프 라이브러리 자동 시스템에 적합합니다.

Viper 200은 직렬 라이브러리 인터페이스는 물론, ULTRA SCSI LVD, HVD 또는 파이버 채널(Fibre Channel) 1 GHz 인터페이스도 함께 제공합니다. 이러한 인터페이스에 대한 자세한 내용은 이 설명서 16페이지의 “설치” 시작 부분을 참조하십시오. 내장 Viper 200 드라이브(STU42001LW, STU42001WD 및 STU42001FC)는 5 인치 전체 높이 드라이브 베이에 적합하게 설계되었습니다. 외장 드라이브(STU62001LW 및 STU62001WD)는 내장 전원 장치가 장착된 독립형 하위 시스템입니다. 아래 표는 다양한 드라이브 구성과 그에 적합한 모델 번호를 보여줍니다.

모델	STU42001LW	STU42001WD	STU42001FC	STU62001LW	STU62001WD
장착 방식	내장	내장	내장	외장	외장
인터페이스	LVD	HVD	LC 광 멀티모드 1GHz	LVD	HVD

기능 및 이점

다음 표는 Viper 200 드라이브의 기능 및 이점을 요약하여 설명합니다.

기능	이점
성능	
32 MB/s 압축 전송율	압축된 상태로 시간당 115 GB 이상의 최고 표시 속도를 제공합니다.
FastSense™	데이터 전송의 최적화로 백업 시간이 단축되었으며 중지 및 시작 점이 감소되어 안정성이 향상됩니다.
지능형 데이터 압축	기록하기 전에 압축율을 분석하여 성능 및 용량을 최대화합니다.
다수의 인터페이스 옵션: LVD, HVD, 파이버 채널(Fibre Channel)	Viper 200 드라이브 및 시스템을 최적화할 수 있도록 시스템 통합자에게 최대의 유연성을 제공합니다.
고속 검색	테이프 검색 속도는 초당 6~9미터로서, 즉, 파일을 검색하는 데 소요되는 평균 시간이 32~48초입니다.
카트리지 메모리	카트리지를 빠른 속도로 로드할 수 있으며 미디어에 관한 영구 정보를 저장합니다.
64 MB 데이터 버퍼	고성능 시스템 상에서 초고속 백업 기능을 제공합니다.
안정성	
테이프 경로 드라이브 성능 모니터링 및 보고	장치 성능을 원격으로 모니터링할 수 있습니다.
3세대 읽기 채널	완성도와 데이터 무결성이 향상되었습니다.
특히 등록된 헤드 위치 지정자(positioner)	데이터 무결성이 향상되었습니다.
충격 감소 분리 새시	충격 허용 및 안정성이 향상되었습니다.
분리된 HTI 챔버를 사용하여 공기 흐름을 동적으로 관리	오염물의 감소를 통해 데이터 무결성 및 안정성이 향상되었습니다.
10 ¹⁷ 비트에서 1 하드 오류 발생율	고유의 안정성을 제공합니다.
ECC의 두 가지 수준	오류로부터 별도의 데이터 안전 및 보호를 제공합니다.
신뢰할 수 있는 테이프 피킹(picking) 구현	안정성이 향상되고 강력한 설계를 입증합니다.
전기	
매우 낮은 RF 방사율	에이전시 인증을 얻기가 쉬워졌습니다.
낮은 전력 소비	일반적으로 작동 전력은 23 ~34와트만 소비됩니다.
낮은 정격 열 방출	안정성이 향상되었습니다.
전원 공급 중단 시 제어된 테이프 경로	장애 방지 기술을 통해 갑작스런 정전 상황 시 데이터를 저장할 수 있으며 불필요한 현장 서비스를 요청하지 않아도 됩니다.
소프트웨어 / 펌웨어 / 인터페이스	
사용자 정의 설계된 LSI 회로	효율적인 고속 데이터 처리를 위해 Seagate에서 설계 및 테스트하였습니다.
RISC 프로세서	효율적인 고속 데이터 처리
2세대 LVD 펌웨어	완벽한 SCSI 펌웨어는 수정 횟수를 줄이고 진행 중인 자격 부여의 용이성을 증가시킵니다.

사양	값	
	로드/언로드(최고):	15 와트(0.2 초)
	감김/풀림(최고):	23 와트(0.2 초)
안정성	MTBF:	250K 시간 @ 100% 듀티 사이클
	로드/언로드:	300K 주기
	감김/풀림:	100K 주기
	헤드 수명:	30K 시간
	카트리지 로드/언로드:	5K 주기

관리/진단 소프트웨어

Viper 200 제품에는 *SeaTools Tape Diagnostic Utility* 소프트웨어가 포함되어 있습니다. 이 소프트웨어는 다음과 같은 기능을 제공합니다.

드라이브 설정

- 최대 드라이브 속도 설정
- POST(Power-On Self-Test) 모드 선택(켜짐/꺼짐)
- 데이터 압축 모드 선택
- 카트리지 자동 로드 모드 선택
- 카트리지 자동 언로드 모드 선택

드라이브 명령

- 테이프 리텐션
- 펌웨어 다운로드
- 카트리지 잔여 용량 표시

진단

- 사용자가 선택할 수 있는 데이터 길이를 사용하여 읽기/쓰기 테스트
- 미디어 교환 테스트
- 드라이브 전자 테스트
- 고급 드라이브 진단

사양

2

이 단원은 내장 및 외장 SCSI 드라이브의 기술적 사양을 제공합니다. 이 정보에서 다루는 사양 및 요구 사항은 다음과 같습니다.

- 물리적 사양
- 전원 요구 사항
- 드라이브 성능 사양
- 환경 요구 사항
- 안정성
- Ultrium 카트리지 사양
- 규정 준수
- 하드웨어 및 소프트웨어 호환성

물리적 사양

Viper 200 드라이브의 물리적 사양은 다음 표에 나와 있습니다.

사양	내장 SCSI 드라이브(베젤 제외)	내장 파이버 채널 드라이브(베젤 제외)	내장 SCSI 드라이브(베젤 포함)	외장 SCSI 드라이브
높이	3.25 인치 (82.6 mm) 최대	3.25 인치 (82.6 mm) 최대	3.32 인치 (84.26 mm)	6.8 인치 1 (172.7 mm)
너비	5.75 인치 (146.05 ± 0.25 mm)	5.75 인치 (146.05 ± 0.25 mm)	5.82 인치 (147.75 mm)	7.61 인치 (193.3 mm)
길이	8.06 인치 (205 mm) 최대	10.50 인치 (267 mm) 최대	8.62 인치 (219 mm) 최대	12.17 인치 2 (309.1 mm)
중량	6.2 lb. (2.82 kg)	5.8 lb. (2.64 kg)	6.5 lb. (2.95 kg)	14.5 lb (6.58 kg)

참고: ¹ 고무 피트를 포함합니다(케이스 자체 높이는 6.44 인치).

² 앞면 베젤과 팬 그릴을 포함합니다(케이스 자체 길이는 11.9 인치).

다음 페이지의 그림 1과 2는 HVD/LVD 및 파이버 채널 인터페이스를 사용하는 각각의 내장 Viper 200 드라이브의 크기를 보여줍니다.

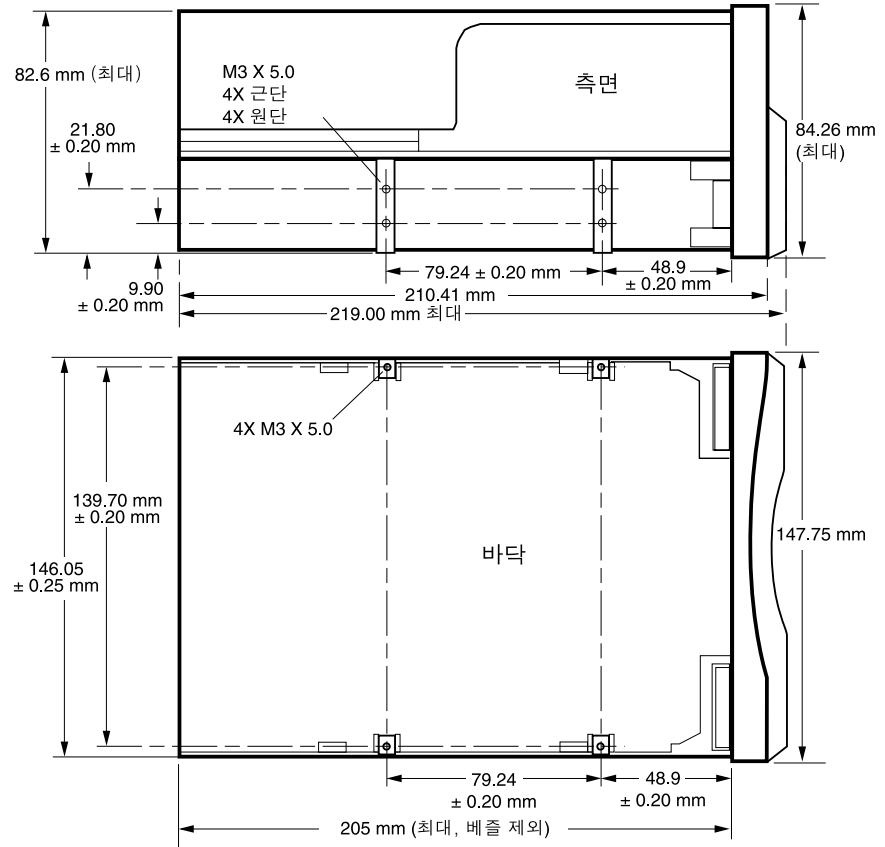


그림 1. 내장 HVD/LVD Viper 드라이브 - 크기

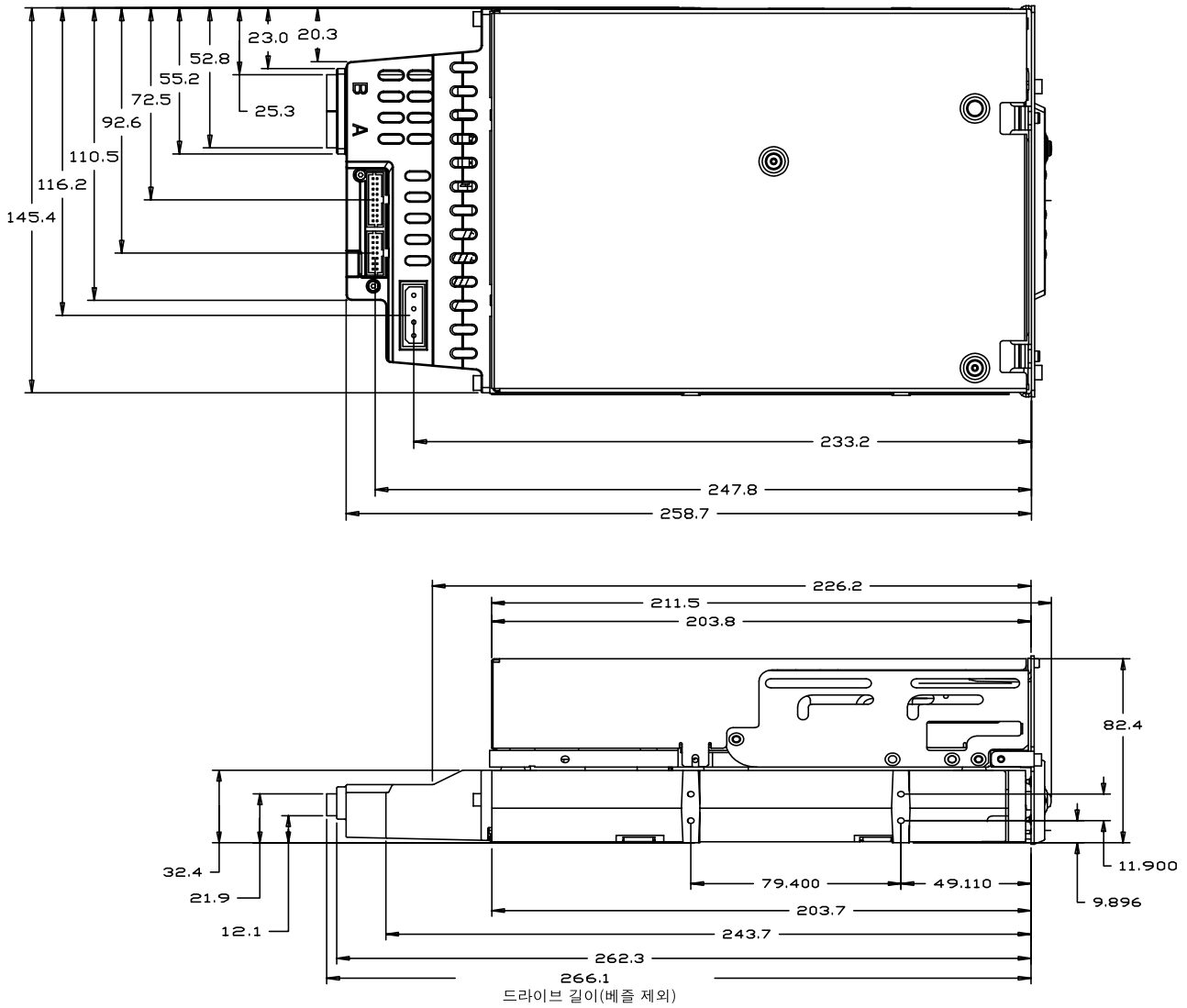


그림 2. 내장 파이버 채널 Viper 드라이브 - 크기

전원 사양

외장 Viper 200 드라이브(STU62001LW 및 STU62001WD)는 내장 90-260VAC (47-63 Hz) 자동 전환 전원 공급 장치를 함께 제공합니다.

내장 Viper 200 드라이브(STU42001LW, STU42001WD 및 STU42001FC)의 최대 전압 및 전원 사양은 아래 표에 나와 있습니다. 사양은 별도로 언급된 사항을 제외하고는 SCSI 및 파이버 채널 드라이브의 사양과 동일합니다.

전압 및 전류

사양	+12 VDC	+5 VDC
DC 전압 허용 오차	+ or - 10%	+ or - 5 %
비작동 최대 전압	피크 14 볼트	피크 7 볼트
최대 작동 전류 연속: Ultra2 SCSI LVD; Ultra SCSI HVD 파이버 채널 피크:	1.0 암페어 RMS 1.0 암페어 RMS 3.0 암페어 (최대 1 초)	최대 3.5 암페어 RMS* 최대 4.0 암페어 RMS* NA
대기 전류(최대) Ultra2 SCSI LVD; Ultra SCSI HVD 파이버 채널	0.5 암페어 RMS 0.5 암페어 RMS	2.0 암페어 RMS* 2.5 암페어 RMS*
리플(피크간)	≤ 100 mV	≤ 100 mV

전원 소비

사양	값
최대 대기 전력 Ultra2 SCSI LVD; Ultra SCSI HVD 파이버 채널	14 와트 RMS* 19 와트 RMS*
최대 연속 작동 전력 Ultra2 SCSI LVD; Ultra SCSI HVD 파이버 채널	30 와트 RMS* 32.5 와트 RMS*
최대 피크 작동 전력 Ultra2 SCSI LVD; Ultra SCSI HVD 파이버 채널	48.5 와트 (최대 1 초) 58.5 와트 RMS

* RMS 매개변수는 실제 RMS 디지털 계량기를 사용하여 전원 커넥터에서 측정합니다.

드라이브 성능 사양

다음 표는 Viper 200 드라이브, Ultra2 SCSI LVD, Ultra SCSI HVD 및 파이버 채널에 대한 성능 사양을 제공합니다.

사양	값
용량 Ultrium 유형 A (609 m) Ultrium 유형 B (319 m) Ultrium 유형 C (203 m) Ultrium 유형 D (87 m)	100 GB(기본) 50 GB(기본) 30 GB(기본) 10 GB(기본)
기록 밀도	mm 당 RLL 인코딩된 3,600 개 ONE
유동 밀도	mm 당 3,660 번의 유동 변화
트랙 밀도	mm 당 3 개 트랙
오류 복구	쓰기 후 읽기 Reed Solomon ECC (2 단계)
복구 불가능 오류 기록	10 ¹⁷ 데이터 비트에서 1 개 미만
감지 불가능 오류 기록	10 ²⁷ 데이터 비트에서 1 개 미만
테이프 드라이브 유형	LTO (Ultrium)
헤드 구성	16 개의 얇은 필름 쓰기 헤드 16 MR 읽기 헤드 8 MR 서보 헤드 8 개의 쓰기 헤드가 작동하는 동안 8 개의 읽기 헤드 및 2 개의 서보 헤드를 동시에 사용할 수 있습니다.
기록 형식	Ultrium 8 채널(U-18)
기록 방법	(1,7) RLL
전송율(지속)	16.137 MB/s(최대, 기본)
비동기 전송율(버스트)	최대 80 MB/s
비동기 전송율(버스트)	최대 40 MB/s
카트리지 로드 및 테이프 감기 시간	10 초 미만
카트리지 언로드 시간	3 초
평균 되감기 시간(609-m 테이프)	76 초 미만
최대 되감기 시간(609 m 테이프)	152 초
평균 데이터 액세스 시간(609 m 테이프)	76 초 미만
최대 데이터 액세스 시간 (609 m 테이프)	152 초
평균 되감기 시간(609 m 테이프)	76 초 미만
최대 되감기 시간(609 m 테이프)	152 초
테이프 속도	초당 4 미터 이하

환경 요구 사항

다음 표는 SCSI 및 파이버 채널 Viper 드라이브 메커니즘의 환경적 사양을 제공합니다.

사양	작동	비작동
온도	+50 ~ +104°F (+10 ~ + 40°C)	-40 ~ +149°F (-40 ~ + 66°C)
기류 요구 사항	내장 9 CFM (전면에서 후면까지)	NA
열 변화	시간당 11°C (10-40°C)	시간당 11°C (10-40°C)
상대 습도	응축되지 않은 20% ~ 80%	응축되지 않은 10% ~ 95%
습도 변화	시간당 10%	시간당 10%
젖은 전구의 최대 온도	78.8°F (26°C)	비 응축
고도	최대 10,000 피트 MSL(25°C)	40,000 피트 (전원 꺼짐)
충격(1/2 사인파)	피크 10 Gs, 11 msec	피크 40 Gs, 11 msec
진동(스위프 테스트)	0.005 인치 DA (5-43 Hz) 피크 0.50 G (43-1000 Hz, 스위프 속도 5-1000Hz 0.25 옥타브/분)	1.0 G (5-500Hz, 스위프 속도 1.0 옥타브/분)
청각 단계: 공전 (A-wt sum)	최대 38 dBA 5.0 LwA Bels	—
청각 단계: 작동 (A-wt sum)	최대 41 dBA 5.5 LwA Bels	—

꺼낼 때 소음

내장 드라이브는 작동시 오류 발생율을 저하시키지 않으면서 45 Hz ~ 10 MHz의 모든 주파수에서 전원 커넥터 0 V와 새시 간에 꺼내기 소음 100 mV를 나타냅니다.

안정성

Viper 드라이브는 최대의 안전성 및 데이터 무결성을 제공하도록 설계되었습니다. 다음 표는 안정성 사양을 요약한 내용입니다.

사양	설명
복구 불가능 오류 발생율	10 ¹⁷ 비트에서 1 개 미만
오류 복구 및 제어	- 오류 교정 코드 기술(C1 및 C2 ECC) - 쓰기 후 읽기(RAW) - 오류 모니터링 및 보고(오류 로그) - 읽기 재시도
평균 실패 시간(MTBF)	100% 듀티 사이클에서 250,000 시간 MTBF: 전원이 공급되고 테이프가 계속 이동되는 상태(외장 드라이브의 경우, 전체 로드 및 25°C 에서 50,000 시간)
카트리지 로드/언로드	300,000 카트리지 로드/언로드 주기(감김 없음)
평균 복구 시간(MTTR)	0.5 시간 미만

평균 실패 시간

내장 드라이브의 평균 실패 시간(MTBF)은 최소 250,000 시간으로 지정되어 있습니다. 이 사양에는 모든 전원 가동 시간 및 작동 시간이 포함되지만 유지보수 기간을 제외됩니다. 작동 시간은 전원 가동 시간이 100%라고 가정합니다. 작동 시간은 테이프가 로드되는 시간입니다.

외장 드라이브 전원 공급 장치의 MTBF는 완전 로드 및 25°C에서 작동되는 장치를 사용할 때 50,000 시간입니다.

참고: 정격 MTBF는 특정 드라이브를 나타내지 않지만 대량의 테스트 샘플 데이터베이스에서 산출한 결과입니다. 실제 값은 장치마다 다를 수 있습니다.

평균 복구 시간

평균 복구 시간(MTTR)은 서비스 전문 기술자가 결함이 있는 드라이브를 진단하고 교체 드라이브를 설치하는데 소요되는 평균 시간입니다. LTO 제품의 MTTR은 0.5시간(30분) 미만입니다.

Seagate LTO 드라이브는 현장에서 교체 가능한 장치입니다. 드라이브의 하위 조립품이나 부품에 문제가 있을 경우 전체 장치를 교체해야 합니다. 원래의 포장에 넣어 공장으로 반송하십시오. 반송에 대해서는 Seagate 유통업체, 판매자, 컴퓨터 시스템 회사 또는 Seagate 판매 대리점에 문의하십시오.

LTO 카트리지 사양

환경 고려 사항

아래 표는 LTO Ultrium 카트리지의 기본 환경 허용 오차를 보여줍니다.

사양	값
작동 온도	10°C to 45°C
상대 습도	10% to 80%
젖은 전구 온도	26°C max
최대 현지화 온도 - 영구 테이프 손상	> 52°C

보관 또는 이동 중에 데이터 카트리지가 위의 제한 범위 이외의 환경에 노출된 경우 작동 환경에서 사용하기 전에 카트리지를 조정해야 합니다. 조정 과정 시 카트리지가 작동 환경 외부에 노출되었던 시간 이상으로 최대 24시간까지 카트리지를 작동 환경에 노출시켜야 합니다. 카트리지 내/외부 어느 곳이든 수분이 있어서는 안됩니다.

테이프의 임의 지점에서 흐르는 자기장은 4000 A/m을 초과할 수 없습니다.

카트리지 메모리

각각의 Ultrium 1 카트리지마다 비휘발성 메모리 4 KB가 있습니다. 3 KB는 테이프 디렉토리 및 하드웨어 특정 정보를 저장하는 데 사용됩니다. 1 KB는 응용 프로그램 및 OEM용으로 사용할 수 있습니다. 카트리지 메모리는 라디오 주파수 링크를 통해 전원이 공급되고 읽혀지며 기록됩니다.

카트리지 안정성

권장 카트리지 사용: 5,000번 정도 로드/언로드하고 나면 데이터 무결성을 유지하기 위해 카트리지를 교체하십시오.

추가 카트리지 정보 및 그림은 Ultrium 테이프 형식 부분을 참조하십시오.

규정 준수

이 드라이브는 다음 표에 열거된 안전 및 EMC 규정을 준수합니다.

안전 규정 준수

국가	규제 기관	준수:
미국	Underwriters Laboratories (UL)	UL 1950 – 3 rd 에디션
캐나다	Canadian Standards Association (CSA)	CSA 22.2 950-95
독일	Technischer Überwachungs-Verein (TUV) Rheinland	IEC 950 / EN60950, (개정판 A1, A2, A3, A4, A11 포함)
멕시코	Normas Oficiales Mexicanas (NOM), similar to UL	NOM 표준
싱가포르	Productivity and Standards Board (PSB)	PSB 안전 인증
대한민국	JEON	JEON 안전 인증
아르헨티나	Instituto Argentino de Racionalization de Materiales (IRAM)	IRAM 안전 인증
중국	CCIB(Chinese Commodity Import Bureau)	CCIB 안전 인증
EU 회원국	Comité Européen de Normalisation Electrotechnique – the European Committee for Electrotechnical Standardization (CENELEC)	IEC 950 / EN60950 (개정판 A1, A2, A3, A4, A11 포함)
IECEE* 회원국	International Electrotechnical Commission on Electrical Equipment (IECEE) for Mutual Recognition of Test Certificates for Electrical Equipment "CB Scheme"	IEC 950 / EN60950 에 대한 CB Scheme. 상세 설명 및 각 회원국 예외 사항 제공
헝가리	MEEI Budapest	CB Scheme
체코	EZU Praha	CB Scheme
폴란드	PCBC BBJ-SEP	CB Scheme
러시아	GOST(GOSSTANDART)	CB Scheme
불가리아	CSM	CB Scheme

국가	규제 기관	준수:
말레이시아	JBE SIRIM	CB Scheme
태국	TISI	CB Scheme
인도	STQC BIS	
남아프리카	SABS	CB Scheme
이스라엘	SII	

* IECCE 회원국으로는 오스트리아, 호주, 벨기에, 캐나다, 중국(PR), 체코, 덴마크, 핀란드, 프랑스, 독일, 헝가리, 인도, 아일랜드, 이스라엘, 이탈리아, 일본, 대한민국, 네덜란드, 노르웨이, 폴란드, 러시아 연합, 싱가포르, 슬로바키아, 슬로베니아, 남아프리카, 스페인, 스위스, 영국, USA 및 유고슬라비아가 소속되어 있습니다.

전자기 호환성(EMC)

국가	규제 기관	준수:
미국	Federal Communications Commission (FCC)	제목 47: 연합 규정 코드, 파트 15, 하위 파트 B, 클래스 B: 디지털 장치(47CFR15B)
캐나다	Industry Canada Digital Apparatus - Interference-Causing Equipment Standard (ICES-003)	ICES-003 클래스 B: 디지털 장치
EU 회원국	CE	CISPR 22:1997 - EN55022:1998 에는 방사물 관련 표준이 명시되어 있으며 CISPR 24:1997 - EN55024:1998 에는 예외 사항이 명시되어 있습니다.
호주 & 뉴질랜드	Standards Australia Spectrum Management "C-Tick"	AS/NZS 3548-1995 (CISPR 22 와 동일)
일본	Voluntary Control Council for Interface (VCCI)	이 표준은 자발 준수 표준입니다. 이 드라이브는 CE 를 준수하므로 이 규격도 준수합니다.
대한민국	Radio Research Lab of Korea (RRL)	RRL EMC 인증
대만	Bureau of Commodity Inspection and Quarantine (BSMI)	BSMI EMC 인증
중국	CCIB(Chinese Commodity Import Bureau)	CCIB EMC 인증
폴란드	PREDOM-OBR	CISPR-22, 클래스 B
러시아	GOST(GOSSTANDART)	CISPR-22, 클래스 B
불가리아	CSM	CISPR-22, 클래스 B
이스라엘	SII	CISPR-22, 클래스 B

참고: 이 드라이브는 해당 인증 기관(예를 들면, 북아메리카의 Canadian Standards Association 또는 Underwriters Laboratories Inc.)에서 적합하다고 인정하는 장비에서만 사용할 수 있습니다.

또한 다음의 안전 사항도 고려해야 합니다.

- 사용 중인 부품에 대한 사용자의 액세스를 제한하여 적절한 시스템 안정성을 제공하고 드라이브에 필요한 접지 상태를 제공하는 인클로저 안에 드라이브를 설치하십시오.

- 적용되는 규정(UL 및 CSA의 경우 규정 외 저 전압(SEC), BSI 및 VDE의 경우(해당되는 경우) 안전 특수 저 전압)에 기초하여 적절한 전압(+5 VDC 및 +12 VDC)을 공급하십시오.

하드웨어 및 소프트웨어 호환성

호환 운영 체제

Viper 200는 Intel 기반 시스템에서 실행되는 다음 운영 체제와 호환됩니다.

- Microsoft Windows NT (Windows 2000)
- Novell NetWare 5.0 및 5.1
- Red Hat Linux 6.2
- SCO OSR 5.0.5, 5.0.6
- SCO Unixware 7.1

호환 기본 백업 소프트웨어

Viper 200은 다음 운영 체제와 함께 제공되는 기본 백업 소프트웨어와 호환됩니다.

Compaq Tru64	Microsoft NT 4.0/Win2000	SCO UnixWare 7.1
DEC VMS, UNIX, Ultrix, OSF1	Novell NetWare 5.0 및 5.1	SGI Irix 6.6 이상
HP/UX 11.2 이상	Red Hat Linux 6.2	SunOS 4.3 이상
IBM AIX 4.3 이상(Monterey 포함)	SCO Unix 5.0.5	Sun Solaris 2.6 이상

호환 네트워크 백업 소프트웨어

Viper 200은 다음의 네트워크 백업 유틸리티 소프트웨어와 호환됩니다(ISV 인증).

ADSM Backup	HP Omniback	SCH Technologies Robot
Bakbone NetVault	IBM Tivoli	Sunsoft Solstice (Legato)
BEI UltraBAC	Legato Celestra	Syncsoft Backup Express
CA ArcServe	Legato Networker	Veritas Backup
CA Sterling	Linux EST BRU2000	Veritas NetBackup
Cristie PCBax	OTG Software Inc. Xtender	Yosemite TapeWare
Dantz Retrospect	SCH Technologies RBU	
EMC Symmetrix	SCH Technologies RLB	

설치

3

소개

이 장은 Viper 200의 내장 및 외부 드라이브의 설치 방법을 설명합니다. 주요 내용은 다음과 같습니다.

- **포장풀기 및 내용물 확인:** 설치하기에 앞서 읽어 보아야 할 일반 정보를 제공합니다.
- **지침 및 주의:** 내장 테이프 드라이브의 취급 및 설치 관련 지침 및 주의
- **내부 HVD 또는 LVD Viper 드라이브 설치:** 5.25 인치 드라이브 베이에 내장 드라이브를 설치하는 작업을 설명합니다.
- **내부 파이버 채널 Viper 드라이브 설치**
- **외부 Viper 드라이브 설치:** 외장 드라이브 설치를 설명합니다.

포장풀기 및 내용물 확인

공장에서 드라이브를 검사한 후 주의하여 포장했다 하더라도 배송 중에 손상될 수 있습니다. 다음 절차에 따라 드라이브의 포장을 풉니다.

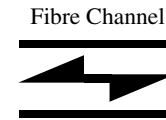
1. 배송 컨테이너의 외관을 검사하여 손상이 발견될 경우 즉시 배송업체에 알려십시오.
2. 배송 컨테이너를 평평하고 깨끗하며 고정된 표면에 놓고 나서 조심스럽게 포장을 풀고 포장 목록과 비교하며 내용물이 모두 들어 있는지 확인합니다. 부품이 누락되었거나 장비에 손상이 있을 경우 Seagate 대리점에 통보하십시오.
3. 추후 재운송할 경우를 대비하여 컨테이너 및 포장재를 항상 보관하십시오.

지침 및 주의

다음의 지침 및 주의 사항은 내부 테이프 드라이브의 처리 및 설치에 적용됩니다. 드라이브 설치 시 이러한 지침 및 주의 사항을 반드시 기억하십시오.

- 설치 시에 드라이브를 떨어뜨리거나 손상시킬 수 있는 위험을 줄이기 위해 드라이브의 상단 커버보다는 측면을 잡으십시오.
- 내부 드라이브에는 정전기에 민감한 일부 노출된 구성 요소가 포함 있습니다. 정전기에 의한 손상 가능성을 줄이기 위해 드라이브는 정전기 방지 보호 가방에 포장되어 배송됩니다. 설치 준비가 끝날 때까지 정전기 방지 가방에서 드라이브를 꺼내지 마십시오.

- 정전기 방지 가방에서 드라이브를 꺼내기 전에 금속 또는 접지된 표면을 만져서 신체에 흐르는 모든 정전기를 방전시키십시오.
- 드라이브를 항상 정전기 방지 가방 위에 또는 안에 두어 정전기 방전으로 인한 손상을 줄이십시오.
- HVD 환경에는 HVD 드라이브만 설치하고, 파이버 채널 환경에는 파이버 채널 드라이브만 설치하며 LVD 환경에는 LVD 드라이브만 설치하십시오. 동일한 SCSI 버스 상에서 HVD 및 LVD를 혼용하지 마십시오. 드라이브가 HVD 모델인지 LVD 모델인지 확인하려면 드라이브의 SCSI 커넥터 위에 붙은 라벨을 보십시오(아래 예 참조).



- Viper 200 드라이브의 속도를 고려하여 호스트 SCSI 어댑터 하나에 Viper 드라이버를 최대 두 개까지만 연결하는 것이 좋습니다. 전환식 파이버 채널 환경에서 동시에 사용할 수 있는 장치의 최대 개수는 루프의 대역폭에 따라 달라집니다.

내부 HVD 또는 LVD Viper 드라이브 설치

이 부분은 Ultra2 SCSI LVD 또는 Ultra SCSI HVD 인터페이스를 사용하여 내장 Viper 200 드라이브를 설치하는 데 필요한 절차를 설명합니다. 파이버 채널 드라이브 설치에 대한 지침은 23페이지를 참조하십시오. 외장 HVD 또는 LVD 드라이브 설치에 대한 지침은 27페이지를 참조하십시오.

1. 내장 HVD 또는 LVD 드라이브 구성

컴퓨터에 테이프 드라이브를 설치하기 전에 드라이브의 SCSI ID 및 기타 드라이브 기능을 구성해야 할 것입니다. 드라이브의 후면(드라이브 왼쪽 가장자리 부근)에 있는 점퍼는 SCSI ID를 구성하고 중단 전원을 사용 가능으로 설정하는 데 사용됩니다.

기본 설정

Ultra2 SCSI LVD 및 Ultra SCSI HVD Viper 200 드라이브의 기본 드라이브 설정은 다음과 같습니다.

- SCSI ID 6
- 중단 전원 사용 불가

이러한 기본 설정이 요구 사항에 적합하다면 “내장 Viper 200 장착” 부분으로 이동하십시오.

점퍼 설정

병렬 SCSI 드라이브 후면에 있는 구성 점퍼는 드라이브의 SCSI ID 및 SCSI 중단 전원을 제어합니다. 또한 점퍼를 사용하여 원격 SCSI 주소를 선택할 수도 있습니다. 그림 3은 내장 Viper 200의 점퍼 블록의 위치를 보여줍니다.

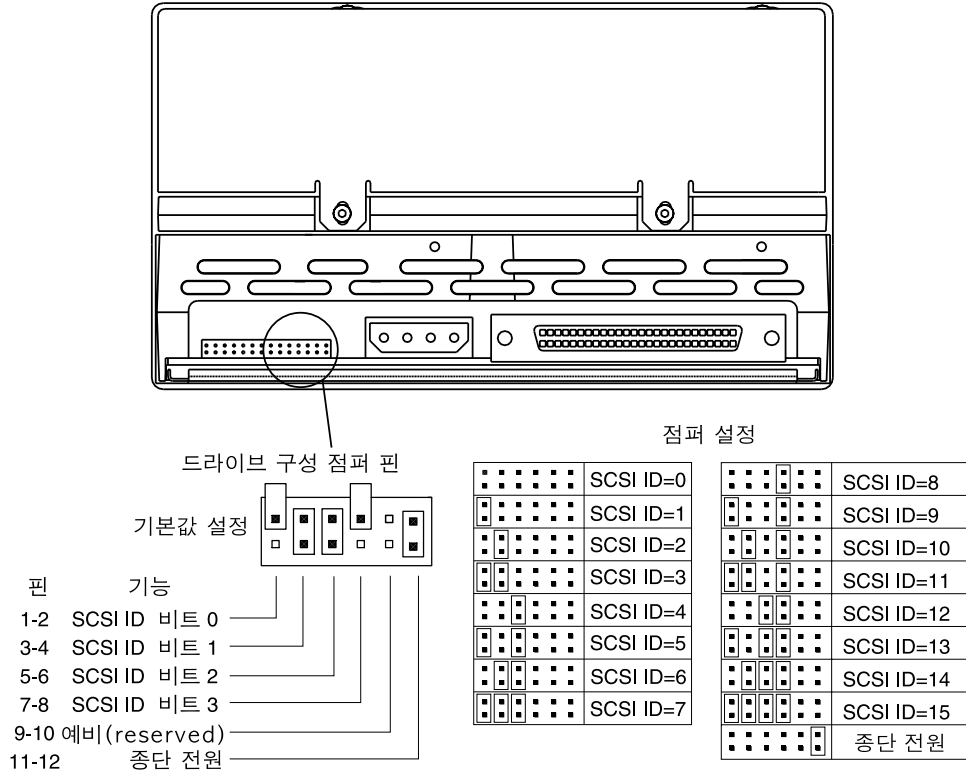


그림 3. 점퍼 설정을 보여주는 Viper 200 내부 드라이브의 배면도

SCSI 주소 선택(핀 1-8)

그림1에서와 같이, 핀 쌍 1-2 ~ 7-8 상에서 점퍼의 위치를 적절히 조정하여 드라이브에서 사용하는 SCSI 주소를 선택할 수 있습니다.

참고: 버스상의 각 SCSI 장치마다 고유의 SCSI ID가 있어야 합니다. 일반적으로 SCSI 컨트롤러 또는 호스트 어댑터는 ID 7을 사용합니다. 일부 시스템에서 부트 드라이브는 ID 0 또는 ID 1을 사용합니다.

터미네이터 파워(핀 11 및 12)

그림 1에서와 같이 내부 HVD 및 LVD Viper 200 드라이브는 사용할 수 없게 되어 있는 터미네이터 파워와 함께 배송됩니다. 필요한 경우 점퍼를 핀 11 및 12에 놓으면 터미네이터 파워를 사용할 수 있습니다.

참고: 내장 Viper 200은 SCSI 종료를 제공하지 *않습니다*. 자세한 내용은 21페이지의 “SCSI 종단”을 참조하십시오.

2. 내장 HVD 또는 LVD 드라이브 장착

내장 Viper 200은 드라이브 왼쪽 면이 위로 향하게 하여 수평 또는 수직으로 장착할 수 있습니다(그림 4 참조). 드라이브가 수직으로 장착되는 경우 드라이브의 좌측은 정면을 향해야 하며 드라이브의 측면은 수평 5도 이내여야 합니다. 드라이브가 수평으로 장착되는 경우 드라이브의 하단은 수평 15도 이내여 하며 드라이브의 PCB 면이 아래를 향해야 합니다.

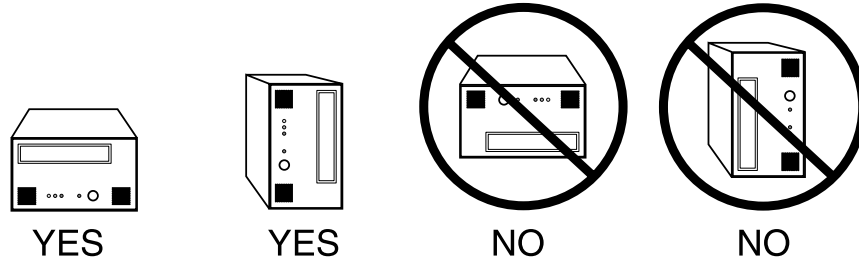


그림 4. 내장 Viper 200의 올바른 장착 방향

5.25인치의 전체 높이 드라이브 베이에 드라이브를 장착한 다음 드라이브 각 측면에 M3.0 X 5 메트릭 나사를 사용하여 고정시킵니다. 길이 5 mm 이상의 나사는 사용하지 마십시오. 드라이브를 손상시킬 수도 있습니다. 7페이지의 그림 1은 드라이브의 측면과 밀면에 있는 부착 나사 구멍을 각각 보여줍니다.

3. 커넥터 및 케이블

일반 정보

최대 길이가 6미터(19피트)인 68핀 평 케이블을 사용하여 드라이브를 SCSI 호스트 어댑터에 연결합니다. 꼬임 쌍 케이블을 사용하는 경우 꼬임 쌍 케이블을 커넥터에서 물리적으로 반대 접촉부에 연결합니다.

연결된 모든 장비 내 본선 연결과는 별도로 0.1 미터 이하의 SCSI 표준 스텝을 사용해야 합니다. 케이블 임피던스는 90 ~ 140옴이어야 합니다. 100옴 이상의 임피던스를 갖는 케이블을 사용하는 것이 좋습니다. 소음을 최소화하고 터미네이터 전원을 고르게 배분될 수 있도록 하기 위한 권장 최소 컨덕터 크기는 28 AWG (0.08042 mm²)입니다.

커넥터

Ultra2 SCSI LVD 및 Ultra SCSI HVD Viper 드라이브는 68핀 비차폐 3 유형을 사용합니다.

인터페이스 전압

VTERM : 4.25 ~ 5.25 볼트 DC
CURRENT : 최소 1.5A, 최대 2.0A

NT : 최소 1.5A, 최대 2.0A

HVD 또는 LVD 인터페이스를 사용하는 Viper 200 드라이브는 일반적으로 다른 SCSI 장치도 작동되는 데이지 체인 인터페이스 상에서 작동됩니다. SE, LVD 또는 HVD이며 이러한 모드가 서로 혼용되지 않을 경우 데이지 체인 상의 장치들은 동일한 모드에서 모두 작동해야 합니다.

Viper 200의 LVD/SE 버전은 SCSI DIFFSENS 라인 수준에서 결정하여 LVD 또는 SE로 자동으로 전환되는 LBD/SE 멀티모드 규격을 준수합니다. 그러므로 데이지 체인 상의 모든 SE 장치는 전체 체인에 SE 모드를 강요합니다. 인터페이스 데이지 체인에서 모든 신호는 체인 또는 SCSI 버스 상의 모든 장치간에 공통입니다.

주의 LVD 또는 SE 장치를 포함하는 SCSI 버스에 HVD 드라이브를 연결해서는 안됩니다.

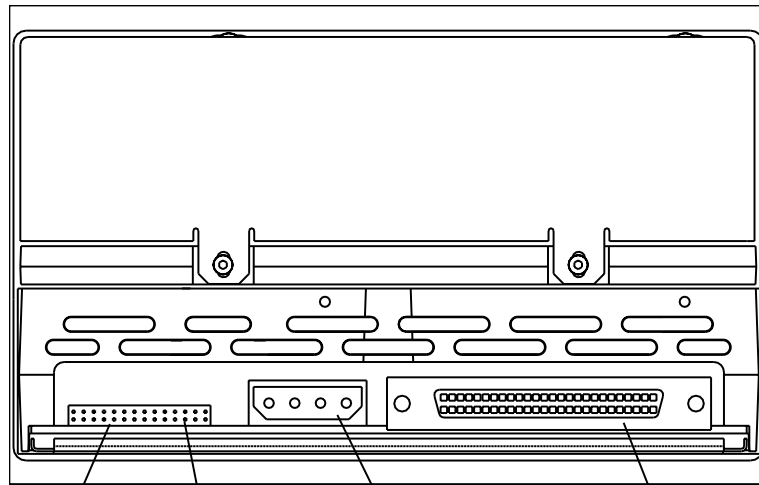
제대로 작동하려면 SCSI 장치의 데이터 체인은 적당한 임피던스를 갖는 터미네이터가 있는 양쪽 끝에서 종결되어야 합니다. 중간 SCSI 장치가 종결되어서는 안됩니다. 내장 Viper 드라이브에는 온보드 종단 회로가 없습니다. 드라이브가 통합될 장비의 최종 사용자 또는 설계자는 이러한 드라이브에 대해 특정 유형의 외장 종단 회로를 제공해야 합니다.

SCSI(LVD 및 HVD)용 데이터 전송 방법 및 전송율

인터페이스 모드	비동기	Fast-5	Fast-10	Ultra/ Fast-20	Ultra/ Fast-40
SE	예	예	예	예	아니오
LVD	예	예	예	예	예
HVD	예	예	예	예	아니오
8비트 전송율(MB/s)	-	5	10	20	40
16비트 전송율(MB/s)	-	10	20	40	80

SCSI 케이블 연결

먼저 드라이브 및 컴퓨터의 전원을 모두 끕니다. 드라이브의 후면에 있는 68핀 SCSI 인터페이스 커넥터에 인터페이스 케이블을 연결합니다(그림 5 참조).



직렬 인터페이스 커넥터 드라이브 5/12볼트 전원 커넥터 68핀 SCSI 커넥터
(2 mm 중심부 핀) 구성 점퍼 핀

그림 5. 커넥터를 보여주는 Viper 200 내부 LVD/HVD 드라이브의 배면도

HVD 드라이브는 HVD 환경에만 설치하고 LVD 드라이브는 LVD 환경에만 설치하십시오. HVD와 LVD 장치를 합성하지 마십시오. 드라이브의 SCSI 커넥터 위에 표시된 라벨을 보고 드라이브가 HVD 모델인지 LVD 모델인지 확인합니다.



주의 HVD 드라이브를 LVD 버스에 연결하거나 그 반대로 연결할 경우 전체 버스가 작동되지 않게 되며 드라이브 또는 버스상의 기타 SCSI 장치가 영구적으로 손상될 수 있습니다.

SCSI 종단

Viper 200 내장 드라이브는 SCSI 종단을 제공하지 *않습니다*. 그러므로, SCSI 버스 터미네이터 또는 SCSI 체인 끝에서 종단을 사용할 수 있는 SCSI 장치를 배치해야 합니다. 그림 6에서는 SCSI 종단의 두 가지 예를 보여줍니다. 17페이지의 그림 3에서처럼 종단 전원 점퍼에 점퍼가 꽂혀 있을 경우 Viper 200은 종단 전원을 제공합니다.

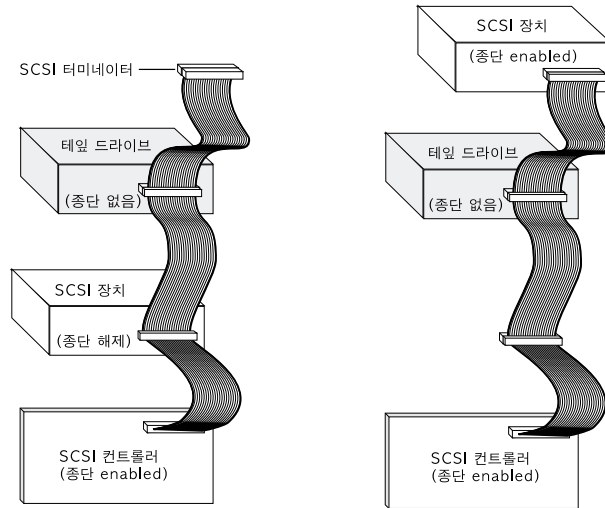


그림 6. 내장 Viper 드라이브의 SCSI 종단을 보여주는 두 가지 예

수직 인터페이스 케이블(테이프 라이브러리용) 연결

이 드라이브에는 테이프 라이브러리용 RS-422 직렬 인터페이스가 포함되어 있습니다. RS-422 직렬 인터페이스 커넥터는 이전 페이지의 그림 5에서처럼 드라이브의 후면 하단 왼쪽에 있습니다.

아래 표는 병렬 SCSI 드라이브에서 직렬 인터페이스 커넥터의 핀 명칭 목록을 제공합니다. 이 커넥터의 핀은 2 밀리미터 중심에서 설정됩니다.

핀 번호	설명
1 ~8	예비(사용 안함)
9	Lib RXD-P(드라이브 입력)
10	GND
11	Lib RXD-N(드라이브 입력)

핀 번호	설명
12	GND
13	Lib TXD-P(드라이브 출력)
14	GND
15	Lib TXD-N(드라이브 출력)
16	GND

전원 케이블 연결

드라이브의 후면에 있는 전원 커넥터에 4핀 전원 케이블을 연결합니다. 20페이지의 그림 5는 전원 커넥터의 위치를 보여줍니다.

내장 Viper 200용 4핀 전원 커넥터는 AMP 60617-1 핀 또는 그에 해당하는 부품을 사용하는 AMP 1-48024-0 하우징입니다.

전원 커넥터

다음 표는 내장 SCSI 및 파이버 채널 Viper 드라이브 전원 커넥터의 핀 할당을 보여줍니다.

핀	할당
1	+12 VDC 전력
2	+12 VDC 반환
3	+5 VDC 반환
4	+5 VDC 전력

내부 파이버 채널 Viper 드라이브 설치

이 장에서는 FC(Fibre Channel LC Optical) 인터페이스와 함께 내장 Viper 200을 설치하는데 필요한 절차를 설명합니다. Ultra2 SCSI LVD 또는 Ultra SCSI HVD 인터페이스를 사용한 드라이브 설치에 대한 설명은 17페이지를 참조하십시오. 외장 HVD 또는 LVD 드라이브 설치에 대한 설명은 27페이지를 참조하십시오.

1. 내장 파이버 채널 드라이브 구성

컴퓨터에 테이프 드라이브를 설치하기 전에 할당된 루프 식별자 및 기타 드라이브 기능을 구성해야 합니다. 드라이브 후면에 있는 점퍼(그림 7 참조)는 ID를 구성하는데 사용됩니다.

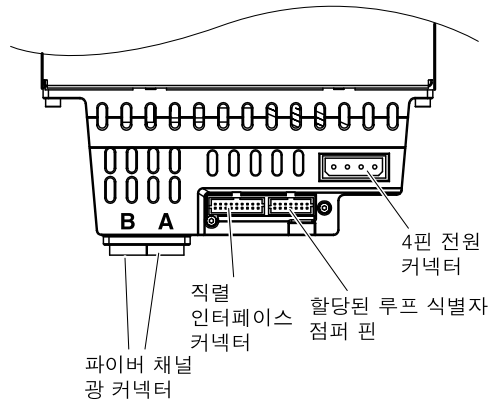


그림 7. Viper 200 파이버 채널 드라이브 후면에 있는 커넥터 및 점퍼

2. 점퍼 설정

드라이버 후면에 있는 구성 점퍼는 할당된 루프 식별자를 제어합니다. 드라이버는 LIP(Loop Initialization Process)의 LIHA(하드 주소) 상태 중에 할당된 루프 식별자를 얻으려 할 것입니다. 또한 원격 ID를 선택할 때도 점퍼를 사용할 수 있습니다. 그림 8은 Viper 200 FC 드라이브상에 있는 할당된 루프 식별자 점퍼 핀의 위치를 나타냅니다.

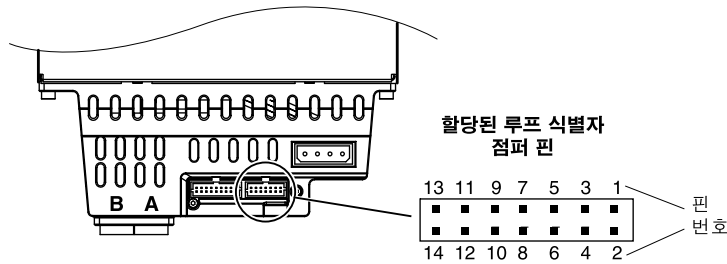


그림 8. 내부 FC Viper 200용 할당된 루프 식별자 점퍼 핀

할당된 루프 식별자 점퍼 핀의 위치를 적절히 조정하여 드라이브에서 사용하는 하드 ID를 선택할 수 있습니다. 7개의 점퍼 세트는 7자리 이진수를 나타내는데, 왼쪽(핀 13-14)에 최저 이진 가중치(2⁰)가 놓여지고 오른쪽(핀 1-2)에 최고 이진 가중치(2⁶)가 놓여집니다. 점퍼가 핀 세트에 있을 경우 (ON) 비트는 “1”로 설정됩니다. 점퍼가 핀 세트에 없을 경우 비트는 “0”으로 설정됩니다.

할당된 루프 식별자는 0-125(7Eh)의 값 중 하나로 설정할 수 있습니다. Viper 200 FC는 점퍼가 꽂혀 있지 않은 상태(ID 0000000)로 배송됩니다.

아래의 표는 ID 선택에 사용되는 시스템을 보여줍니다. “ON”는 지정된 핀에 꽂혀 있는 점퍼를 나타냅니다. 비어 있는 칸은 점퍼가 꽂혀 있지 않은 핀을 나타냅니다.

점퍼 핀 (빈 칸은 점퍼 없음을 나타냄)							
루프 ID	13-14	11-12	9-10	7-8	5-6	3-4	1-2
0							
1	ON						
2		ON					
3	ON	ON					
4			ON				
5	ON		ON				
6		ON	ON				
....							
125	ON	ON	ON	ON	ON		ON

참고: 잘못된 ID(7Fh 또는 7Eh)를 설정하면 드라이브가 LIHA 상태로 들어가지 못하게 되어 LIP가 아닌 LISA(소프트 주소) 과정 중에 주소를 얻으려 할 것입니다.

3. 내부 드라이브 장착

내장 Viper 200은 드라이브 왼쪽 면이 위로 향하게 하여 수평 또는 수직으로 장착할 수 있습니다(그림 9 참조). 드라이브가 수직으로 장착되는 경우 드라이브의 측면이 5도 이내여야 합니다. 드라이브가 수평으로 장착되는 경우 드라이브의 밀면은 수평 15도 이내여 하며 드라이브의 PCB 면이 아래를 향해야 합니다.

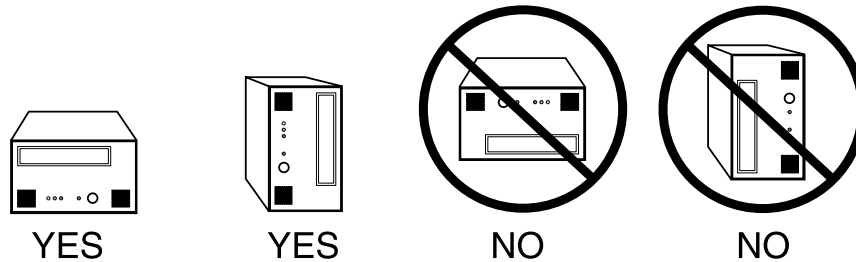


그림 9. 내장 Viper 200의 올바른 장착 방향

5.25 인치의 전체 높이 드라이브 베이에 드라이브를 장착한 다음 드라이브 각 측면에 M3.0 X 5 메트릭 나사를 사용하여 고정시킵니다. 길이 5 mm 이상의 나사는 사용하지 마십시오. 드라이브를 손상시킬 수도 있습니다. 8페이지의 그림 2는 드라이브의 측면 및 밀면에 있는 부착 나사 구멍의 위치를 보여줍니다.

4. 커넥터 및 케이블

Viper 200(STU42001FC)는 파이버 채널 LC 광 인터페이스를 제공합니다. 이 인터페이스는 허브 또는 스위치에 연결할 수 있습니다. 각 드라이브에는 개별적으로 작동되는 두 개의 FC 포트가 있습니다. 장애 조치를 지원하는 시스템에서는 연결 하나에 이상이 있어도 호스트가 드라이브와의 연결을 유지할 수 있습니다.

파이버 채널 인터페이스 케이블 연결

Viper 200 FC 드라이브는 100-M5-SN-I 표준을 준수하는 LC 스타일의 커넥터입니다. 50 또는 62.5µm 멀티모드 광 파이버 케이블을 사용할 수 있습니다. 드라이브 후면에 있는 두 개의 LC 광 인터페이스 커넥터(그림 10에서 A와 B) 중 하나에 인터페이스 케이블을 연결합니다.

“장애 조치”를 지원하는 시스템에서는 두 개 포트 모두가 동일한 호스트 세트의 개별 루프 또는 구조를 통해 연결될 수 있습니다. 이 방식에서는 포트 하나가 연결되지 못할 경우 다른 포트를 사용하여 데이터 전송을 계속 진행할 수 있습니다.

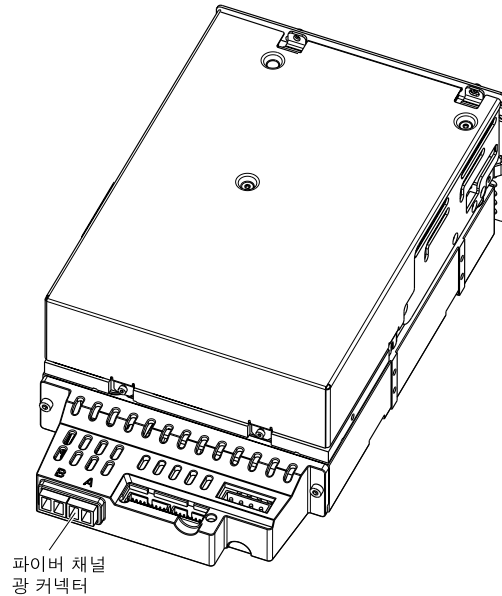


그림 10. Viper 200 FC 내장 드라이브의 배면도 - 파이버 채널 광 커넥터

수직 인터페이스 케이블(테이프 라이브러리용) 연결

Viper 200 드라이브에는 테이프 라이브러리용 RS-422 수직 인터페이스가 포함되어 있습니다. RS-422 직렬 인터페이스 커넥터는 그림 11에서처럼 드라이브 후면 확장 슬롯 상에 있습니다.

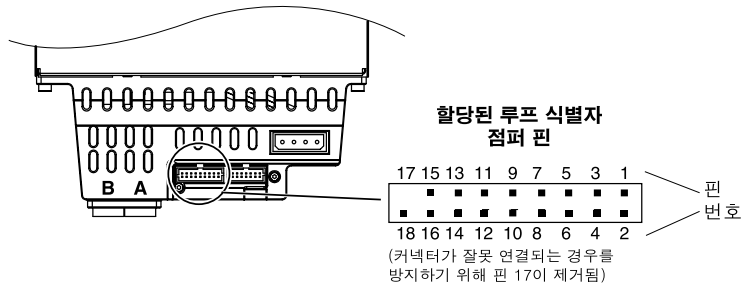


그림 11. Viper 200 FC 내장 드라이브의 배면도 - 파이버 채널 광 커넥터

직렬 인터페이스 커넥터에 대한 핀과 신호 명칭은 아래 표에 나와 있습니다. 이 핀들은 2 mm 센터 상에 있습니다.

핀 1은 드라이브에서 테이프 라이브러리를 검색할 때 사용됩니다. 직렬 인터페이스 케이블이 이 핀과 핀 3을 연결해야 합니다.

핀 번호	설명
1	라이ברי 검색(케이블이 핀 1과 핀 3을 연결해야 함)
2	Lib TXn (드라이브 출력, 음의 전송)
3	GND
4	Lib TXp(드라이브 출력, 양의 전송)
5	GND
6	Lib RXn(드라이브 입력, 음의 수신)
7	GND
8	Lib RXp(드라이브 입력, 양의 수신)
9 ~18	예비(사용 안함)

전원 케이블 연결

드라이브의 후면에 있는 전원 커넥터에 4핀 전원 케이블을 연결합니다. 페이지 23의 그림 7은 Viper 파이버 채널 드라이브에서 전원 커넥터 위치를 보여줍니다.

내장 Viper 200용 4핀 전원 커넥터는 AMP 60617-1 핀 또는 그에 해당하는 부품을 사용하는 AMP 1-48024-0 하우징입니다.

외부 Viper 드라이브 설치

외장 Viper 200 드라이브(STU62001LW 및 ST62001WD)는 외장 SCSI 포트를 통해 호스트 컴퓨터에 연결되는 소형 외장 장치입니다. 외장 드라이브 설치에는 아래 표시된 간단한 3단계 작업으로 이루어집니다.

1. 외장 드라이브 구성

SCSI ID 설정

드라이브가 꺼져 있어야 합니다. 그리고 나서 그림 12에서처럼 외장 드라이브 후면에 있는 푸시버튼 스위치를 사용하여 드라이브의 SCSI ID를 설정합니다. 드라이브를 다시 켜면 변경 사항이 적용됩니다.

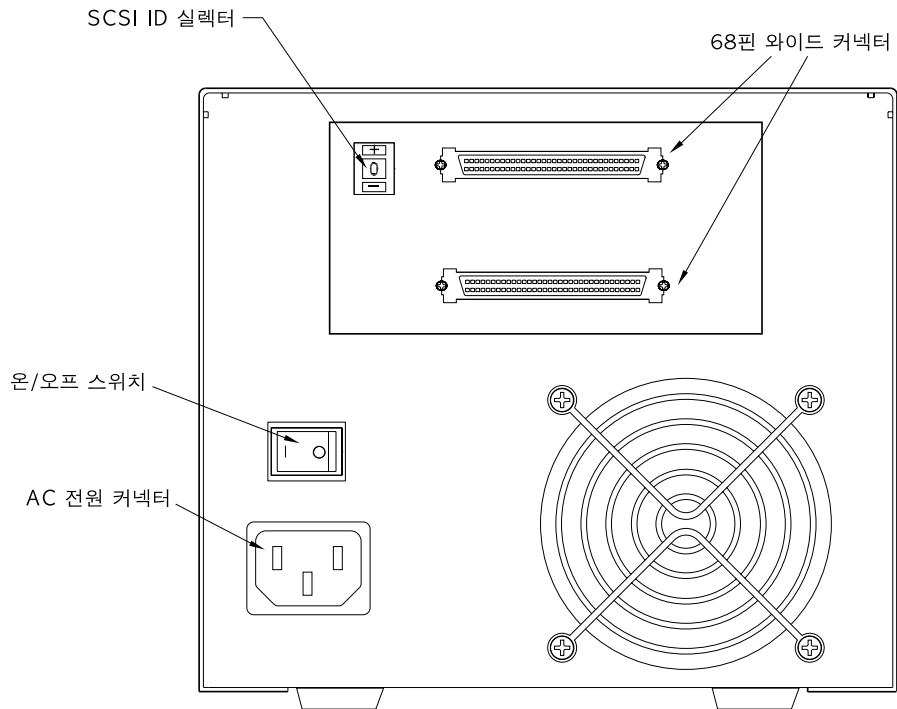


그림 12. 외부 Viper 200 후면 - 스위치와 커넥터

2. SCSI 인터페이스 케이블 연결

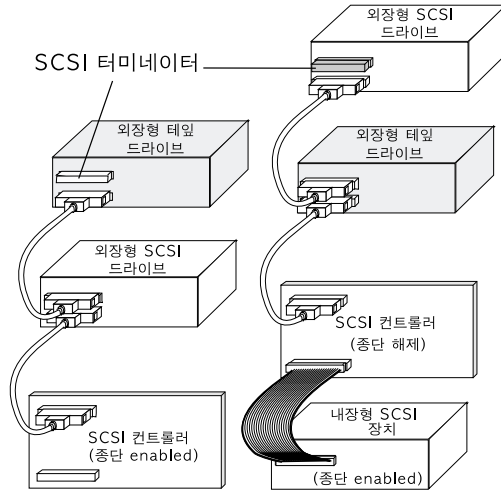
외장 Viper 200은 인클로저의 후면 패널에 두 개의 68핀 차폐 커넥터를 제공합니다(그림 12 참조). 이러한 커넥터는 2.16 mm (0.085 in) 간격을 갖는 두 줄의 리본 접촉부로 구성됩니다. 커넥터를 SCSI IN 또는 SCSI OUT 연결로 사용할 수 있으므로, 커넥터 하나를 사용하여 호스트 컴퓨터 또는 다른 SCSI 장치에 드라이브를 연결할 수 있습니다.

참고: SCSI 케이블을 연결 또는 분리하기 전에 모든 전원을 끄십시오.

SCSI 종단

Viper 드라이브가 SCSI 체인에서 마지막 장치이거나 유일한 장치일 경우 사용되지 않은 SCSI 커넥터 상에 터미네이팅(terminating) 플러그를 설치해야 합니다. SCSI 종단의 두 가지 예를 보려면 그림 13를 참조하십시오. Seagate 웹 사이트(<http://buytape.seagate.com>)에서 터미네이팅 플러그를 구입할 수도 있습니다.

참고: 외장 Viper 200 드라이브에는 기본적으로 종단 전원을 사용할 수 있습니다.



예 1: 외장형 스카시(SCSI) 장치만 있는 시스템의 SCSI 종단

예 2: 내장형과 외장형 SCSI 장치가 모두 있는 시스템의 SCSI 종단

그림 13. 외부 테이프 드라이브의 SCSI 종단 예

3. 전원 코드 연결

드라이브의 후면에 있는 전원 커넥터에 전원 코드를 단단히 연결합니다(앞 페이지의 그림 12 참조).

작동 및 유지보수

4

다음 단원은 Viper 200 드라이브의 중요한 작동 절차를 설명합니다. 다음과 같은 주제를 다룹니다.

- 전면 패널 디스플레이 살펴보기
- LTO 카트리지 사용법
- 테이프 드라이브 청소
- 드라이브 운반 및 재설정, 비상 카트리지 제거 시 드라이브 “포장”

전면 패널 디스플레이

Viper 200의 경우 다양한 전면 패널을 사용할 수 있습니다. 고객 및 작동 환경(자동화 시스템 포함)에 따라 서로 다른 패널을 사용할 수 있습니다. 그림 14은 Viper 200 전면 패널 디스플레이의 일반적인 형태를 보여줍니다.

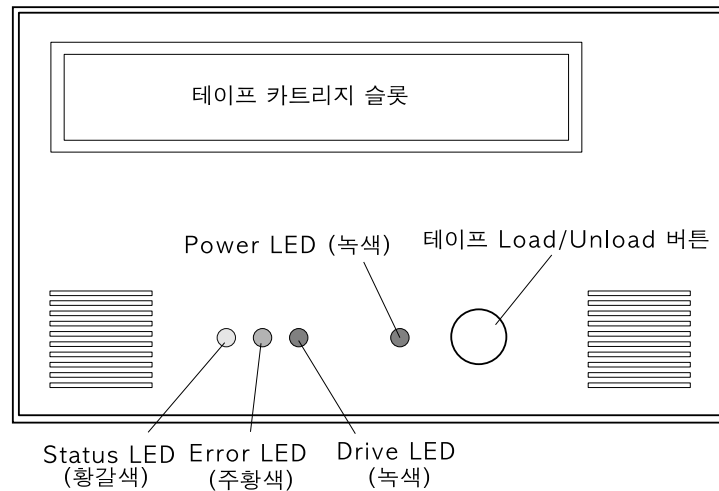


그림 14. Viper 200의 일반 전면 패널 디스플레이

또한 모든 드라이브의 전면 패널에는 네 개의 LED가 있습니다. 다음은 LED의 기능 및 색상을 요약하여 설명합니다.

- **전원 LED(녹색)** - 드라이브 전력 공급 및 POST(Power-on Self Test) 과정 동안은 전원 LED가 깜박입니다. POST 중에 오류가 발생할 경우 상태 LED와 전원 LED가 깜박이지 않고 계속 켜져 있습니다. 정상적인 작동 시에도 전원 라이트는 깜박이지 않고 계속 켜져 있습니다.

- **상태 LED(황갈색)** - 상태 LED가 계속 켜 있는 경우 드라이브를 청소해야 합니다. 그 밖의 드라이브 또는 카트리지 상태 변화를 다양한 깜박임 패턴으로 표시합니다. 이러한 깜박임 패턴은 아래 표에서 설명합니다.
- **오류 LED(주황색)** - 오류 라이트는 드라이브에 복구할 수 없는 오류가 발생한 경우에 깜박입니다.
- **드라이브 LED(녹색)** - 드라이브 LED는 테이프가 로드되고 나서 사용 준비가 완료되면 켜집니다. 드라이브 LED는 테이프가 로드되어 진행되기 시작하면 깜박입니다.

다음 표는 Viper 200에서 사용하는 "깜박임 코드"를 요약한 것입니다.

드라이브 상태	상태 LED (황갈색)	오류 LED (주황색)	드라이브 LED (녹색)
요청 지우기	ON		
쓰기 보호	1/4 초 ON 1/4 초 OFF		
미디어 제거 모드 활성화 방지	1/2 초 ON 1/8 초 OFF		
하드웨어 또는 펌웨어 오류		1/8 초 ON 1/8 초 OFF	
위치 지정 - 로드 및 언로드, 되감기, 스페이싱(Spacing) 또는 위치 찾기			ON 연속
테이블 활성 상태 - 쓰기, 읽기 또는 확인			1/2 초 ON 1/8 초 OFF
SCSI 활성 상태			1/8 초 ON 1/4 초 OFF
수동 조정 필요	1/8 초 ON 1/8 초 OFF	1/8 초 ON 1/8 초 OFF	
POST(Power On Self Test) 실패	ON	1/2 초 ON 1/2 초 OFF	
다시 쓰기 또는 읽기가 너무 많음 - C2 오류		1/4 초 ON 1/4 초 OFF	1/8 초 ON 1/8 초 OFF
지금 카트리지 청소	ON		ON
EOT 시에 카트리지 청소	1/8 초 ON 1/8 초 OFF		ON
SCSI 버스 리셋	1/4 초 ON 1/8 초 OFF		1/4 초 ON 1/8 초 OFF
서보 초기화	1/2 초 ON 1/2 초 OFF		1/2 초 ON 1/2 초 OFF
POST(Power On Self Test) 진행 중	1/4 초 ON 1/4 초 OFF	1/4 초 ON 1/4 초 OFF	1/4 초 ON 1/4 초 OFF
청소 실패	1/8 초 ON 1/8 초 OFF	1/8 초 ON 1/8 초 OFF	ON
마이크로코드 다운로드	1/8 초 ON 1/8 초 OFF	1/4 초 ON 1/4 초 OFF	1/8 초 ON 1/8 초 OFF
마이크로코드 다운로드 오류	1/8 초 ON 1/8 초 OFF	1/8 초 ON 1/8 초 OFF	1/8 초 ON 1/8 초 OFF

LTO 카트리지 사용

카트리지 로드

Viper 200에 Ultrium 카트리지를 로드하려면 슬롯에 카트리지를 넣고 걸림 상태가 되도록 밀니다. 그리고 나서, 다음 작업 중 하나를 수행합니다.

- 카트리지를 드라이브 방향으로 계속 밀니다.
- 드라이브의 전면에 있는 로드/언로드 버튼을 눌러 카트리지를 고정시킵니다.
- 라이브러리 또는 호스트 명령을 사용하여 테이블 로드 작업을 완료합니다.

카트리지 언로드

Viper 200에서 Ultrium 카트리지를 언로드하려면 다음 중 하나를 수행합니다.

- 라이브러리 또는 호스트 명령을 사용하여 테이프를 언로드합니다.
- 드라이브의 전면에 있는 로드/언로드 버튼을 누릅니다.

주의 로드/언로드 버튼을 누르고 카트리지가 나올 때까지 몇 초가 걸릴 수도 있습니다. Viper 200에서 카트리지가 완전히 밖으로 나올 때까지 테이프 드라이브 또는 호스트 컴퓨터의 전원을 끄지 마십시오.

카트리지 쓰기 보호

Ultrium 카트리지에는 그림 15에서처럼 카트리지의 후면 오른쪽 코너 부근에 슬라이딩 쓰기 보호 스위치가 있습니다. 이 스위치를 카트리지의 코너에서 가장 멀리 떨어진 곳으로 밀면 카트리지에서 데이터를 읽을 수 있지만 기록할 수는 없습니다. (아래 그림 15에서처럼) 코너 쪽으로 스위치를 밀면 카트리지에서 데이터를 읽고 카트리지에 쓸 수 있습니다.

참고: LTO 카트리지는 서보 패턴으로 미리 기록되어 있으며 대량 삭제를 수행해서는 안됩니다.

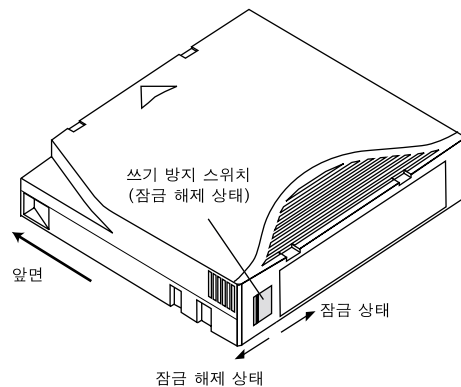


그림 15. Ultrium 카트리지의 쓰기 보호 스위치

카트리지 취급 및 유지보수

Ultrium 데이터 카트리지 상의 데이터를 보호하려면 다음 주의 사항을 준수해야 합니다.

- 항상 사용하지 않을 때는 드라이브에서 카트리지를 빼내어 안전한 케이스에 보관하십시오.
- 카트리지에 오물, 먼지 또는 수분이 닿지 않게 하십시오.
- 카트리지 안에 들어 있는 테이프 미디어를 만지지 마십시오.
- 지정된 작동 환경(10°C ~ 45°C, 10% ~ 80%의 상대 습도) 이외의 장소에서 데이터 카트리지를 사용하지 마십시오.

데이터 카트리지 가위의 환경 제한 범위 안에서 온도 또는 습도 변화에 노출된 경우 사용하기 전에 환경에 적응되도록 테이프 카트리지를 최소 한 시간 동안 사용할 환경에 놓아 두십시오. 그리고 나서 보다 나은 성능을 위해 테이프 팩이 안정될 수 있도록 (아래 설명된 바와 같이) 테이프 리텐셔닝(retensioning: 테이프를 팽팽한 상태로 만듦)을 수행하십시오.

보관 또는 이동 중에 데이터 카트리지 가위의 제한 범위 이외의 환경에 노출된 경우 작동 환경에서 사용하기 전에 카트리지를 조정해야 합니다. 조정 과정 시 카트리지 가 작동 환경 외부에 노출되었던 시간 이상으로 최대 24시간까지 카트리지를 작동 환경에 노출시켜야 합니다. 그리고 나서 (아래 설명된 바와 같이) 데이터 카트리지를 리텐셔닝해야 합니다.

- 라디에터, 히터 또는 난방 에너덕트와 같은 가열 기구 및 적사광선을 피하여 카트리지를 보관하십시오.
- 전화, 컴퓨터 모니터, 지시 장비, 기계 및 인쇄 계산기, 모터, 자기 도구 및 대량 삭제기와 같은 전자장으로부터 떨어진 곳에 카트리지를 보관하십시오.
- 카트리지를 떨어뜨리지 마십시오. 그럴 경우 카트리지 내부 구성 요소가 손상되어 테이프를 사용할 수 없는 상태로 나타낼 수도 있습니다. 테이프를 떨어뜨린 경우 카트리지 도어를 열고 리더 핀이 올바른 위치에 있는지 확인하십시오. 떨어뜨린 카트리지는 사용 전에 리텐셔닝해야 합니다.
- 대량 삭제기를 사용하여 **Ultrium** 카트리지의 내용을 삭제하지 마십시오. 대량 삭제된 카트리지는 테이프 드라이브를 통해 다시 포맷될 수 없어 사용할 수 없는 상태로 나타날 것입니다.

테이프 리텐셔닝(Retensioning)

Ultrium 데이터 카트리지 가 올바르게 작동하려면 정기적으로 리텐셔닝 작업을 수행해야 합니다. 리텐셔닝은 팩 이동이 감소시키고 테이프 팩을 안정화합니다. 테이프 카트리지 리텐셔닝 방법에 대한 설명은 백업 소프트웨어 설명서를 참조하십시오. 다음 환경에서는 테이프 카트리지를 리텐셔닝해야 합니다.

- 카트리지를 처음 사용하는 경우
- 테이프 카트리지를 한 달 이상 사용하지 않은 경우
- 테이프 카트리지 가 온도 변화에 노출된 경우(먼저 테이프 미디어를 사용 환경에 일정 시간 동안 방치해야 함)
- 앞/뒤로 “광택이 나는” 테이프에서 백업이 느리게 진행되는 경우

드라이브 유지 보수

Ultrium 드라이브는 유지보수 작업이 거의 또는 전혀 필요하지 않습니다. 그러나, 극히 드문 일이지만 드라이브 메커니즘을 청소해야 하는 경우도 있을 수 있습니다.

테이프 드라이브 청소

드라이브가 허가되지 않는 미디어와 함께 사용되거나 먼지가 많은 고온 환경에서 작동되는 경우 많은 테이프 파편 또는 기타 물질이 테이프에 붙어 있을 수 있습니다. 이 경우, 드라이브에서 읽기 또는 쓰기 작업 중에 많은 오류를 나타낼 수 있으며, 황갈색 상태 LED가 작동 중에 계속 켜져 있을 것입니다. 따라서 드라이브를 청소해야 합니다.

LTO 청소 카트리지는 데이터 카트리지와 동일한 크기로서 그 안에는 LTO-CM(카트리지 메모리)가 들어 있으며 기록 미디어 대신에 클리닝 미디어와 함께 로드됩니다. 클리닝 카트리지를 사용하지 않을 경우 항상 보관 케이스에 넣어 보관하십시오.

드라이브를 청소하려면 Seagate에서 허가한 클리닝 카트리지를 삽입하십시오. 청소 과정 중에 상태 및 드라이브 LED가 모두 켜져 있을 것입니다. 청소 작업이 완료되고 나면 카트리지 가 자동으로 나올 것입니다. 그러나 경우에 따라 로드/언로드 버튼을 눌러 카트리지를 빼내야 할 때도 있습니다. 클리닝 카트리지를 사용할 때마다 추후에 참조할 수 있도록 라벨에 청소한 날짜를 적어 두십시오.

참고: 청소 작업 이후 상태 LED가 24시간 안에 계속 켜질 경우 청소 작업을 다시 실행하십시오. 72시간 안에 세 번의 청소 작업을 수행한 후 상태 LED가 다시 켜질 경우 Seagate 기술 지원 센터에 문의하십시오.

드라이브를 청소할 때마다 클리닝 테이프는 테이프의 사용되지 않은 새 부분을 사용할 수 있도록 앞으로 감깁니다. 청소 작업을 약 50 번 정도 수행하고 나면 모든 테이프 미디어가 다 사용되었을 것이므로 클리닝 카트리지를 교체해야 합니다. 클리닝 카트리지를 통한 청소 작업이 모두 완료되면 황색 상태 LED는 깜박이며 녹색 드라이브 LED는 계속 켜져 있습니다. 다 쓴 클리닝 카트리지를 다시 사용하지 마십시오.

참고: 다음의 경우에는 청소 작업이 실행되지 않고 삽입된 클리닝 카트리지 가 다시 나올 것입니다.

- 드라이브에서 카트리지를 LTO 클리닝 카트리지로 인식하지 못하는 경우
- 클리닝 카트리지 가 최근에 사용된 경우 (청소 작업을 자주 수행하면 헤더가 마모될 수 있으므로 드라이브 자체에서 잦은 청소 작업을 방지하려 하기 때문입니다.)
- 클리닝 카트리지 상의 모든 테이프가 다 사용된 경우 (EOT 시) 이 경우, 상태 LED가 빠르게 깜박이며 드라이브 LED는 계속 켜져 있습니다.

이동을 위한 드라이브 파킹

Viper 200을 배송하거나 물리적 충격이 있을 수 있는 환경에 놓으려면 Viper 200을 “파킹” 하는 것이 좋습니다. 드라이브를 파킹하면 테이프 메커니즘이 충격으로부터 복원될 수 있는 구성으로 이동됩니다. 드라이브 전면에 있는 로드/언로드 버튼을 사용하거나 호스트 시스템에서 특수 소프트웨어를 실행하면 Viper 200을 파킹할 수 있습니다. 어느 방법을 사용하든, 파킹 모드로 들어가려면 드라이브에 전원이 공급되어야 합니다.

로드/언로드 버튼을 사용하여 드라이브 파킹

수동으로 드라이브를 파킹하려면 로드/언로드 버튼을 15초 이상 누른 상태로 있으십시오. 로드/언로드 버튼을 놓으면 녹색 드라이브 LED가 켜지고 파킹 프로세스가 시작됩니다. 파킹 프로세스를 수행하는 동안 피커 암(picker arm)이 조임 릴로 이동되고 카트리지가 캐리어가 로드(아래) 위치로 이동됩니다. 이 프로세스가 완료되고 나면 드라이브 LED가 꺼집니다. 그러면 드라이브가 성공적으로 파킹된 것입니다.

드라이브를 파킹한 후 배송을 위해 드라이브를 다시 꺼다가 파킹할 수 있습니다. 드라이브를 다시 켜면 일반 작동 모드로 자동 전환됩니다.

전원 공급 없이 드라이브의 파킹을 해제해야 하는 경우 5~15초 동안 로드/언로드 버튼을 누르고 있으면 파킹이 해제됩니다.

소프트웨어를 사용하여 드라이브 파킹

또한 SCSI 인터페이스를 통해 드라이브와 통신하는 특수한 소프트웨어를 사용하여 Viper 200을 파킹할 수도 있습니다. 이 유틸리티 프로그램은 CLDIAG(Command-Line Tape Diagnostics)라고 하는데, 이 프로그램은 Seagate 웹 사이트의 기술 지원 페이지(www.seagate.com/support)에서 구할 수 있습니다. 이 유틸리티 소프트웨어는 많은 명령들을 지원하며, 그러한 명령 중 하나를 사용하여 Viper 200을 파킹할 수 있습니다.

시스템에 이 소프트웨어를 로드한 후 다음 명령을 실행하여 Viper 200을 파킹합니다.

cldiag park

드라이브를 일반 작동 모드로 전환하려면 드라이브를 꺼다가 다시 켜거나 다음 명령을 실행합니다.

cldiag unpark

참고: 이 명령 구문은 하나의 Seagate Viper 드라이브를 포함하는 시스템에 적용됩니다. 다수의 Viper 드라이브 또는 Seagate SCSI 테이프 드라이브가 시스템에 연결된 경우 CLDIAG 설명서에 설명된 바와 같이 파킹할 드라이브의 SCSI I.D.를 지정해야 합니다.

비상 리셋 및 비상 카트리지를 꺼내기

Viper 200과 호스트 컴퓨터의 통신이 중단된 경우 다음 절차를 사용하여 드라이브를 리셋한 다음 (필요할 경우) 카트리지를 꺼냅니다.

주의 비상 카트리지를 꺼내기를 수행할 경우 드라이브 또는 호스트 버퍼에 현재 들어 있는 모든 데이터가 테이프에 기록되지 않고 테이프 기록이 데이터 끝(End of Data) 표시에서 올바르게 종료되지 않을 수도 있습니다. 데이터 끝(End of Data) 표시가 테이프에 기록되지 않을 경우 테이프 상의 기존 데이터를 덮어쓰지 않고는 해당 테이프에 어떠한 데이터도 추가할 수 없습니다.

비상 리셋을 수행하려면 5초 동안 로드/언로드 버튼을 누르고 있다가 놓으십시오. 드라이브에 테이프가 들어 있지 않은 경우 드라이브 펌웨어에서 드라이브를 재부팅하고 POST 절차를 시작합니다.

비상 리셋을 수행할 때 드라이브에 테이프가 들어 있는 경우 드라이브에서는 모든 대기 SCSI 명령을 무시하고 테이프를 꺼냅니다. 그리고 나면 드라이브가 재부팅되고 POST 절차가 시작됩니다.

위의 절차를 수행했지만 카트리지가 드라이브 밖으로 나오지 않으면 아래 설명된 바와 같이 수동으로 카트리지를 꺼내야 할 것입니다.

수동 카트리지를 제거

이 장의 다음 내용에서는 내장 Viper 드라이브에서 데이터 카트리지를 수동으로 꺼내는 작업에 대한 지침을 제공합니다. 이 작업은 드라이브의 전면에 있는 버튼을 누르거나 호스트 장치에서 명령을 실행해도 카트리지를 꺼낼 수 없는 *경우에만* 수행해야 합니다. 이 작업은 드라이브를 Seagate로 반송하기에 앞서 데이터 카트리지를 꺼내야 하는 경우에만 필요할 것입니다.

주의 이 절차를 수행하고 나서는 수리를 위해 Seagate로 드라이브를 반송해야 합니다. 수리를 받을 때까지 절대로 드라이브를 사용하지 마십시오.

시작하기 전에

1. 이 설명서의 절차를 진행하기 전에 사용할 수 있는 모든 명령을 실행하고 진단 절차를 수행합니다.
2. 드라이브의 모든 전원을 끕니다.
3. 드라이브에 연결된 모든 커넥터를 분리합니다.
4. 작동 환경에서 드라이브를 옮깁니다.
5. 적당한 ESD 접지 상태의 작업대에 드라이브를 놓습니다. 작업대에 손목 보호대를 대고 보호대의 반대쪽 끝을 손목에 댑니다.
6. 8개의 나사를 빼내어 드라이브의 윗 커버를 떼어냅니다. (1.5 mm 육각 드라이버를 필요합니다.)

참고: 드라이브에서 전면 베젤 또는 아래 커버를 절대로 떼어내지 마십시오.

7. 다음에 수행해야 할 절차를 결정하기 위해 드라이브를 검사합니다.

- 경우 1: 카트리지가 로드되고 리더 핀이 여전히 카트리지 안에 있는 경우(그림 16 참조). 32페이지의 절차를 수행합니다.
- 경우 2: 카트리지가 로드 및 고정되어 있고 테이프가 완전히 감겨 있거나 조임 허브 위에 부분적으로 감겨 있는 경우 33페이지의 절차를 수행합니다.

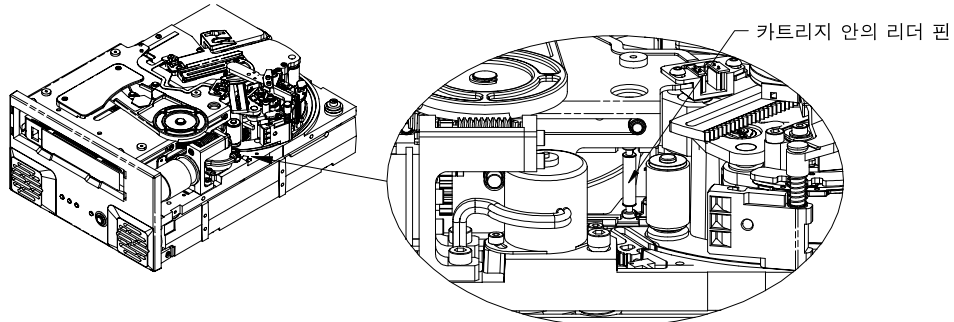


그림 16. Viper 200의 다이어그램 - LTO 카트리지 내 리더 핀(테이프가 조임 허브에 감겨 있지 않음)

경우 1: 카트리지가 로드 및 고정되어 있는 경우

카트리지가 로드 및 고정되어 있고 리더 핀이 여전히 카트리지 안에 있으면 다음 절차를 수행하여 카트리지를 제거합니다. 카트리지를 제거하려면 작은 평날 스크류 드라이버가 필요합니다.

1. 그림 16에서처럼 리더 핀이 여전히 카트리지 안에 있는지 확인하십시오. 리더 핀이 카트리지 밖으로 당겨져 있고 여전히 테이프 경로 안에 있을 경우 **경우 2**의 단계를 수행하십시오. 다음 페이지의 **카트리가 로드되어 있고 테이프가 부분적으로 감겨 있는 경우**
2. 평날 스크류 드라이버를 사용하여 워م 기어를 시계 반대 방향(왼쪽)으로 돌립니다. 그림 17는 워م 기어의 위치를 보여줍니다. 그러면 카트리지 엘리베이터가 조금씩 올라가게 되어 드라이브의 카트리지에 틈이 조금 생길 것입니다.

참고: 이 과정 중에 드라이브 메커니즘의 다른 어떤 부품도 만지지 마십시오.

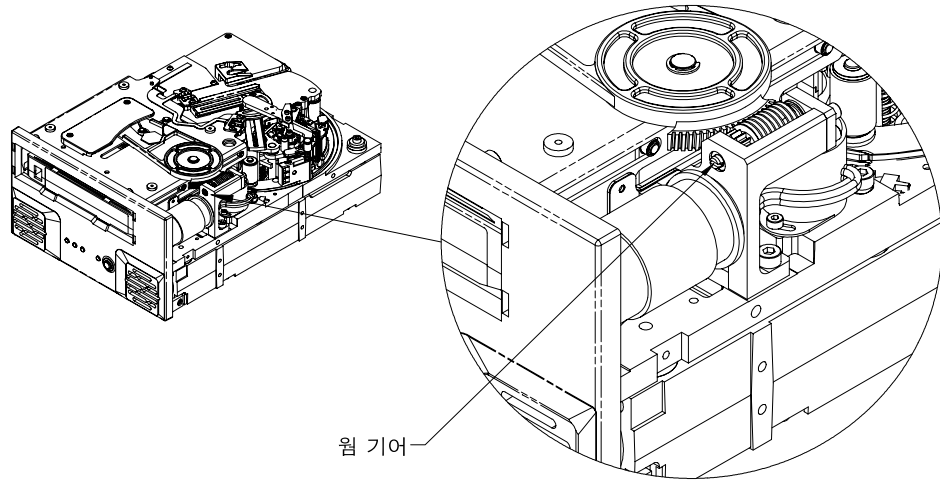


그림 17. Viper 200의 다이어그램 - 웬 기어

3. 카트리지와 장치의 간격이 약 17 mm (0.66")가 될 때까지 웬 기어를 계속 돌립니다. 그리고 나서 손으로 카트리지를 조심스럽게 잡아 뺍니다.
4. 카트리지를 떼어낸 후 드라이브에 윗 커버를 다시 끼우고 나서 나사를 조입니다.
5. 드라이브를 Seagate로 반송합니다.

주의 카트리지를 떼어낸 후 드라이브를 절대로 사용하지 마십시오. 수리 서비스를 받으려면 드라이브를 Seagate로 반송해야 합니다.

이 절차에 대한 의문 사항이 있으면 테이프 제품에 대한 Seagate 기술 지원 부서로 문의하십시오. (전화번호는 8장을 참조하십시오.)

경우 2. 카트리지가 로드 및 고정되어 있고 테이프가 나와 있는 경우

카트리지가 로드 및 고정되어 있고 테이프가 드라이브 안에 완전히 감겨 있거나 부분적으로 감겨 있는 경우 이 절차를 수행합니다. 작은 평날 스크류 드라이버와 1.5 mm 육각 렌치가 필요합니다. 그림 18은 아래 텍스트를 참조하는 드라이브 메커니즘의 주요 구성요소를 보여줍니다.

참고: 지침에 명시된 부품을 제외하고는 드라이브 메커니즘의 어떠한 부품도 만지지 마십시오. 손이 테이프 헤드 조립품에 닿지 않도록 각별히 주의해야 합니다. 이 조립품의 MR 부품은 정전기로 인해 손상되기가 쉽습니다.

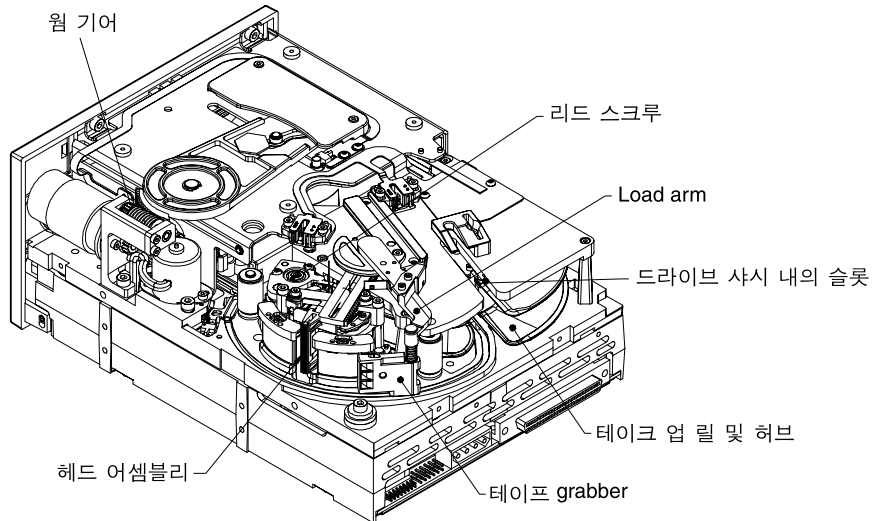
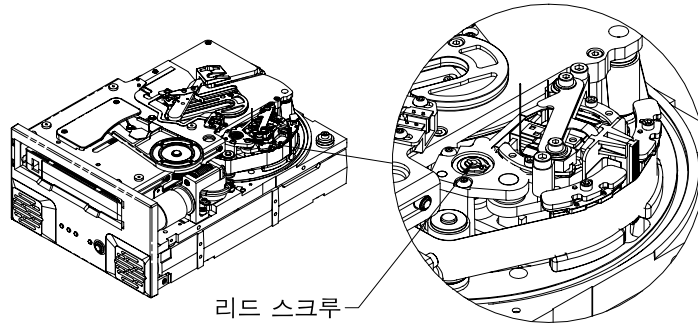


그림 18. Viper 200의 다이어그램 - 수동 카트리지 제거에 사용되는 주요 구성 요소(드라이브에 테이프 카트리지가 없음).

1. (그림 19에서처럼) 평날 스크류 드라이버를 사용하여 리드 나사를 시계 반대 방향으로 돌려 헤드 조립의 위치를 낮추어야 합니다. 로드 암이 카트리지로 돌아갈 때 로드 암이 헤드 조립품으로부터 떨어질 수 있도록 하려면 이 절차를 수행해야 합니다.

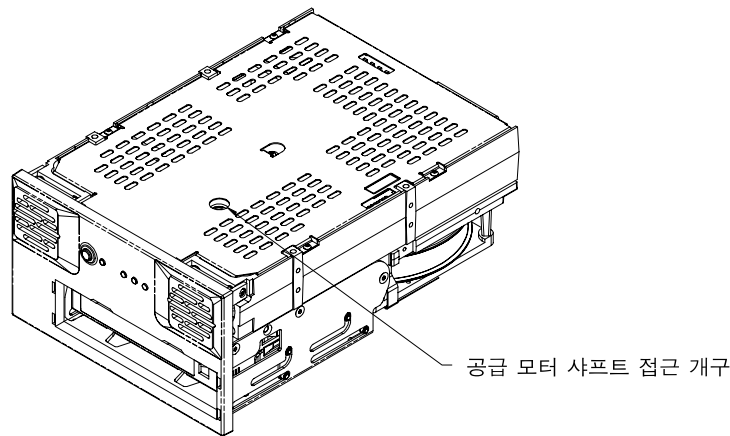


리드 스크루

그림 19. Viper 200의 다이어그램 - 리드 나사(조임 릴에 감겨 있는 테이프)

2. 기어 및 스펀링 조립품을 보호하기 위해 드라이브 커버를 교체합니다. 모든 나사를 교체할 필요는 없습니다.
3. 드라이브 윗면이 아래로 향하게 놓습니다.
4. 그림 20에 나와 있는 밑면 플레이트의 구멍으로 1.5 mm 육각 렌치를 삽입합니다. 육각 렌치를 시계 반대 방향으로 천천히 부드럽게 돌려서 테이프를 카트리지에 다시 감습니다. 이 작업에 약간의 시간이 소요될 수도 있습니다.

주의 육각 렌치를 너무 빨리 또는 고르지 않게 돌리면 테이프 루프가 발생하여 테이프가 더러워질 수 있습니다.



공급 모터 샤프트 접근 개구

그림 20. Viper 200의 밑면 다이어그램 - 전원 공급 장치 모터 액세스 홀

5. 테이프 전체가 조임 릴에서 모두 풀려 있는 경우 드라이브의 우측을 위로 가게 합니다.
6. 허브를 돌려서 드라이브 새시 상의 슬롯과 허브의 슬롯을 맞춥니다(그림 18 참조).
7. 왼쪽에 드라이브를 놓습니다. 테이프 그래버(grabber)가 허브에서 떨어질 때까지 로드 암을 돌립니다.

주의 손이 테이프 헤드 조립품에 닿지 않도록 각별히 주의해야 합니다. 이 조립품의 MR 부품은 정전기로 인해 손상되기가 쉽습니다.

- 8. 위의 4번에서 설명한 바와 같이 1.5 mm 육각 렌치를 사용하여 느슨한 테이프를 뺄뺄하게 조입니다.
- 9. 그림 21에서처럼 그래버를 카트리지 쪽으로 조심스럽게 밀니다.

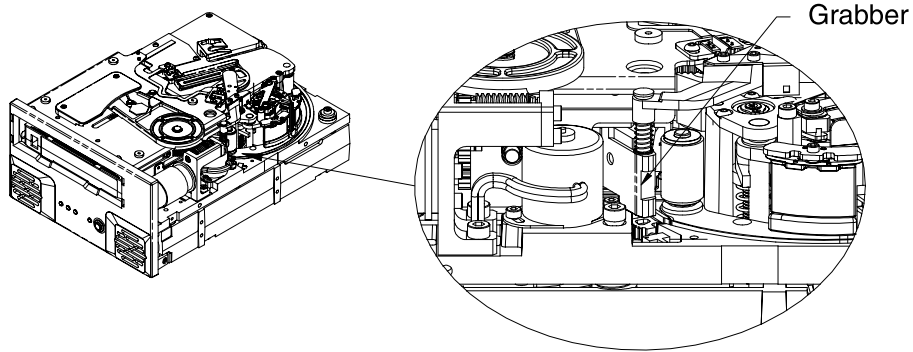


그림 21. Viper 200의 밀면 다이어그램 - 카트리지 부근에 있는 테이프 그래버

- 10. 리더 핀과 테이프 그래버가 카트리지에 닿으면 카트리지의 앞쪽으로 그래버를 살며시 누릅니다. 제 위치에 고정될 때까지(찰칵하는 소리가 들려야 함) 그래버를 사용하여 리더 핀을 카트리지 쪽으로 살며시 누릅니다.
- 11. 평날 스크류 드라이버를 사용하여 드라이브 베젤 쪽으로 흰색 하단 트랙을 돌려 리더 핀을 푼니다.
- 11. 그래버가 리더 핀을 놓고 나면 로더 암을 반대쪽으로 당깁니다.
- 12. 평날 스크류 드라이버를 사용하여 웜 기어를 시계 반대 방향(왼쪽)으로 돌립니다. 그림 22는 웜 기어의 위치를 보여줍니다. 그러면 카트리지 엘리베이터가 조금씩 올라가게 되어 드라이브의 카트리지에 틈이 조금 생길 것입니다.

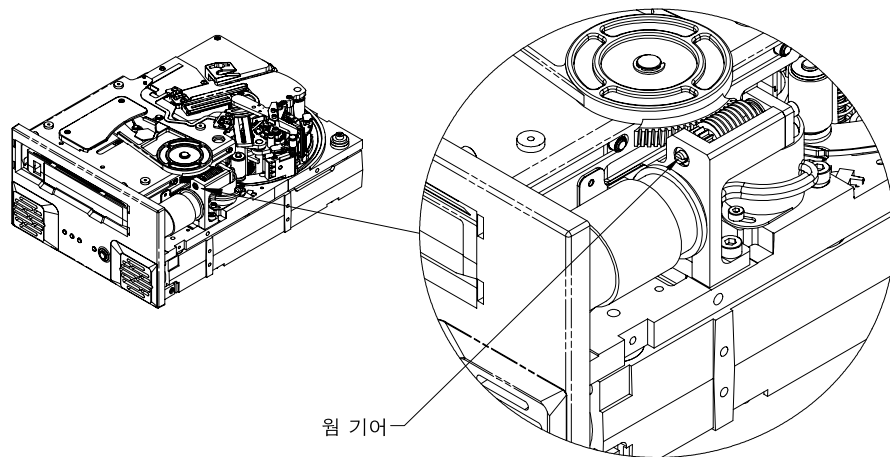


그림 22. Viper 200의 다이어그램 - 웜 기어

13. 카트리지와 장치의 간격이 약 17 mm (0.66")가 될 때까지 웜 기어를 계속 돌립니다. 그리고 나서 손으로 카트리지를 조심스럽게 잡아 뺍니다.
14. 카트리지를 떼어낸 후 드라이브에 윗 커버를 다시 끼우고 나서 나사를 조입니다.
15. 드라이브를 Seagate로 반송합니다.

주의	카트리지를 떼어낸 후 드라이브를 절대로 사용하지 마십시오. 수리 서비스를 받으려면 드라이브를 Seagate로 반송해야 합니다.
-----------	--

참고: 이 절차를 통해 제거한 테이프 카트리는 데이터의 읽기/쓰기용으로 사용하기 전에 리텐서닝되어야 합니다.

이 절차에 대한 의문 사항이 있으면 테이프 제품에 대한 Seagate 기술 지원 부서로 문의하십시오.(전화번호는 8장을 참조하십시오.)

작동 원리

5

이 단원은 Viper 200 드라이브에 사용되는 작동 원리를 설명합니다. 다음과 같은 주제를 다룹니다.

- 트랙 레이아웃
- 기록 방법
- 데이터 버퍼
- 데이터 무결성
- 데이터 압축

트랙 레이아웃

그림 23은 LTO 테이프에서 데이터의 레이아웃을 간략하게 설명합니다.

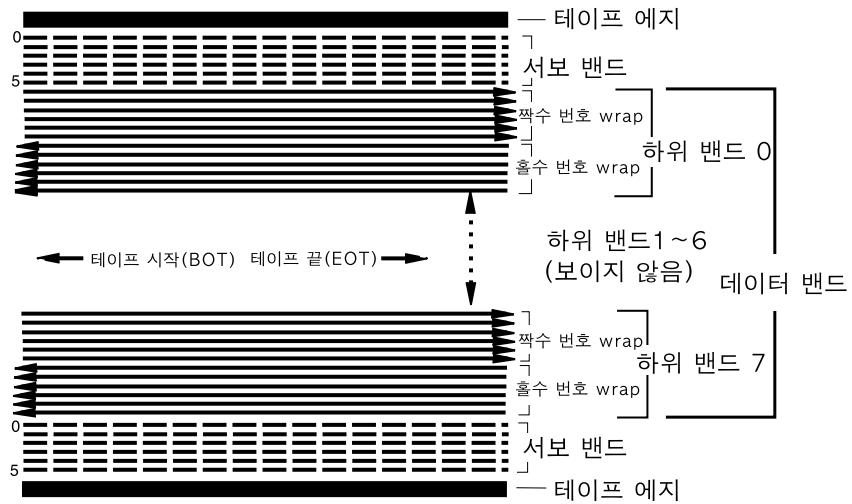


그림 23. LTO Ultrium 테이프에서 트랙 레이아웃

LTO 테이프에는 0번부터 383번까지 384개의 데이터 트랙이 있습니다. 데이터 트랙 383번은 테이프 밀면 가장자리(참조 가장자리)와 가장 가깝습니다. 인접 서보 대역 사이에 있는 영역을 데이터 대역 (data band)이라고 합니다. 네 개의 데이터 대역이 있으며, 각 데이터 대역마다 96개의 데이터 트랙이 있습니다. 데이터 대역에는 2, 0, 1, 3 순으로 번호가 붙여집니다. 데이터 대역 2는 테이프의 밀면 가장자리와 가장 가깝습니다.

트랙 그룹(track group)은 동시에 기록되는 트랙 집합을 말합니다. 데이터 대역 하나에서 12개의 데이터 트랙으로 이루어진 집합을 데이터 하위 대역이라고 합니다. 데이터 대역마다 8개의 데이터 하위 대역이 있습니다. 데이터 트랙은 S자 곡선 형태로 액세스됩니다.

*랩(wrap)*은 물리적 방향 또는 물리적 역방향으로 기록되는 트랙 그룹입니다. 랩은 데이터 대역 0에서 시작하여 S자 곡선 형태로 기록됩니다. 테이프에는 48개의 트랙 그룹이 들어 있으며, 이 중 24개는 전방향으로, 나머지 24개는 역방향으로 기록됩니다. 짝수 랩은 전방향으로(BOT에서 EOT로) 기록되며, 홀수 랩은 역방향으로(EOT에서 BOT로) 기록됩니다.

기록 방법

Viper는 동등 쓰기(1,7) RLL(Run Length Limited) 코드를 사용하여 데이터를 기록합니다. RLL (1,7) 데이터 비트는 다음과 같이 정의됩니다.

- ONE은 유동 변화가 비트 셀 중심에서 발생됨을 나타냅니다.
- ZERO는 비트 셀에서 유동 변화가 없음을 나타냅니다.

데이터 버퍼

기본 구성 시, Viper에는 32 MB 버퍼가 있습니다. SDRAM 컨트롤러는 320 MB/s의 버스트 전송율을 나타내며, 뱅크 스위칭(bank switching)을 사용하여 거의 240 MB/s의 최대 평균 대역폭에 도달합니다. 80 MB/s로 SCSI에서 전송되는 압축 가능한 데이터의 경우 데이터 압축을 지원하기 위해서는 이러한 속도가 필요합니다.

데이터 무결성

드라이브는 드라이브 성능이 작동 수명을 저하시키지 않도록 기계적 및 전기적으로 설계되었습니다. 데이터 무결성 및 교환 용량이 드라이브의 작동 수명을 단축시키지 않도록 헤드 조정(alignment), 헤드 마모, 구성 요소 변화 및 기타 요소는 최소화되었습니다.

Viper의 교정 불가능 오류 발생율은 10^{17} 비트에서 1개 미만입니다. 드라이브의 감지 불가능 오류 발생율은 10^{27} 비트 읽기에서 1개입니다.

오류 교정 코드(ECC)

2단계 직교 ECC(Error Correction Coding)인 CRC(Cyclic Redundancy Checking)를 사용하므로 심각한 오류가 발생할 수 있는 가능성이 크게 감소됩니다. 읽기 프로세스에서 ECC 교정은 테이프 스트리밍에 영향을 주지 않으면서 즉시 수행됩니다.

ECC(Error Correction Coding)에는 두 가지 단계가 있습니다. 이 두 가지 단계는 직교적입니다. 즉, 한 개 단계에서의 ECC 코드 단어가 다른 단계에서의 ECC 코드 단어로 교차됩니다. 다시 말하면 두 개 단계 사이에 유일한 공통의 기호가 있다는 뜻입니다. 두 가지 단계를 C1과 C2라고 합니다.

C1 ECC

데이터 처리 장치에서 데이터가 메모리에 기록될 때, DMA / ECC 인터페이스는 C1 ECC 바이트를 생성하여 메모리에 기록합니다.

데이터가 테이프에 기록될 때, C1 ECC를 검사하여 오류가 있을 경우 인터럽트가 발생합니다. 메모리에서 C1 ECC 읽기는 테이프에 기록되는 ECC입니다.

테이프에서 데이터를 읽어와 메모리에 저장할 경우, C1 ECC를 검사합니다. C1 ECC가 양호하면 코드 단어 쌍의 “유효” 비트가 설정됩니다. 그렇지 않을 경우, 무효 코드 단어 쌍의 포인터가 C1 ECC 교정 엔진으로 전달됩니다. 오류를 교정할 수 있는 경우 교정된 바이트가 메모리에 기록되고 나서 유효 비트가 설정됩니다. 그렇지 않으면 유효 비트가 지워진 상태로 유지됩니다. 압축 해제를 위해 메모리에서 데이터 프로세서로 데이터가 읽혀질 때 C1 ECC를 다시 검사하며 올바르지 않을 경우 인터럽트가 발생합니다.

C2 ECC

C2 ECC에서는 다음과 같은 세 가지 개별 작업을 수행합니다.

1. **인코딩:** 데이터 바이트에서 C2 ECC 바이트 생성(ECC 코프로세서 하드웨어에서 수행)
2. **디코딩:** 모두 제로를 테스트하며(ECC 코프로세서 하드웨어에서 수행) 데이터 및 ECC 바이트에서 ECC 신드롬 생성
3. **교정:** 신드롬에서 교정된 데이터 생성

교정은 포함된 오류의 개수 및 유형에 따라 다르게 수행됩니다.

- 하위 데이터 집합(C2 코드 단어)에서 하나의 알려진 C1 코드 단어 쌍의 경우, 이 작업은 ECC 코프로세서 하드웨어에서 수행됩니다.
- 오류에서 두 개 이상의 알려진 C1 코드 단어 쌍의 경우, 펌웨어에서 매트릭스가 계산되며 하드웨어에서 교정이 수행됩니다.
- 하나 이상의 알려지지 않은 C1 코드 단어 쌍의 경우, 신드롬은 하드웨어에서 생성되며, 오류 위치와 매트릭스는 펌웨어에서 계산되고, 교정은 하드웨어에서 수행됩니다.

서보 트래킹 오류

쓰기 작업을 수행하는 동안 서보 시스템에서 인접 데이터 트랙이 덮어 쓰여질 수 있는 오류를 발견하는 경우, 쓰기 작업이 중지됩니다. 쓰기 작업은 올바른 서보 트래킹이 재설정될 때까지 지속되지 않습니다.

데이터 압축

예비 지식

텍스트, 그래픽, 소프트웨어 코드 또는 기타 데이터 형태의 일반적인 데이터 스트림은 단일 단어의 규칙적인 반복을 신속하게 인식할 수 있는 텍스트 수준인지 아니면 반복이 비트 또는 바이트에서 발생하는 이진(binary) 수준인지와 같은 반복 정보를 포함합니다. 거의 대부분의 데이터가 고유하며 랜덤한 형태이므로, 이진 수준의 데이터는 다양한 규칙성 정도로 반복되는 다양한 크기의 패턴을 나타냅니다.

데이터가 테이프에 기록되기 전에 여분 데이터 또는 반복 데이터가 제거될 경우 저장 효율성은 증가됩니다. 데이터 압축 기술은 정보를 테이프에 기록하기 전에 데이터에서 여분 데이터를 제거하거나 크게 줄이는 기능을 합니다. 이렇게 함으로써 길이가 유한한 미디어 상에 저장할 수 있는 데이터의 양이 증가되고 시스템의 전체 저장 효율성도 증가됩니다.

데이터 압축을 사용하면 데이터 스트림의 여분 정보를 식별하여 코드 단어 또는 기호로 표현하므로, 동일 데이터를 몇 개의 비트만으로 기록할 수 있습니다. 이러한 기호 또는 코드 단어는 원래의 데이터 문자열을 다시 가리키므로 몇 개의 문자만을 사용하여 문자열을 표현할 수 있습니다. 길이가 긴 데이터의 경우 보다 작은 기호들이 사용되므로, 더 많은 데이터를 동일한 물리적 공간에 저장할 수 있습니다.

테이프 드라이브에서 데이터 압축을 사용할 경우 몇 가지 중요한 이점을 얻을 수 있습니다.

- 동일한 정보 양을 보다 작은 길이의 테이프에 저장할 수 있습니다.
- 더 많은 데이터를 주어진 길이의 테이프에 저장할 수 있습니다.
- 전송율이 높은 컴퓨터에서 사용할 때와 비슷한 성능을 나타냅니다.
- 더 많은 정보를 동일한 시간 간격으로 전송할 수 있습니다.

데이터 압축 고려 사항

효과적인 데이터 압축 방법에서 다음의 몇 가지 요인은 중요합니다.

- 압축양(압축되지 않은 양과 압축된 양을 비교하는 압축율로 측정되는데, 압축율은 압축된 데이터의 크기로 압축되지 않은 데이터의 크기를 나눔으로써 얻어짐)
- 호스트 전송율과 관련하여 데이터가 압축 및 압축 해제되는 속
- 압축될 데이터의 유형
- 압축된 데이터의 데이터 무결성

데이터 스트림에서 압축 가능한 양은 데이터 패턴, 압축 알고리즘, 패턴 반복 길이, 패턴 반복 빈도, 객체 크기(압축될 정보 블록)와 같은 요인에 따라 달라집니다.

전송율은 압축율, 드라이브 버퍼 크기, 호스트 컴퓨터 입/출력(I/O) 속도, 호스트 컴퓨터의 실제 디스크 속도 및 호스트 컴퓨터에서 전송하는 레코드 길이와 같은 요인에 따라 달라집니다.

특정 데이터 유형에서 최대 압축을 제공하도록 데이터 압축 알고리즘을 조정할 수 있습니다. 그러나 일반적인 그 날 그 날의 작동 환경에서 다양한 데이터 유형을 접하게 되므로, 테이프 드라이브의 실제 데이터 압축 방법은 다양한 데이터 유형을 다룰 수 있어야 합니다. 또한, 데이터 압축 방법은 다양한 데이터 유형에 맞게 조정되어 모든 데이터 유형의 최적 처리를 자동으로 제공해야 합니다.

지능형 데이터 압축

지능형 데이터 압축을 사용하므로 테이프의 압축 용량이 최대화됩니다. 지능형 데이터 압축 하드웨어에서는 각 레코드의 압축율을 결정합니다. 압축을 시도한 후에 레코드의 크기가 기본(압축되지 않은) 크기보다 더 클 경우 레코드는 기본 형태로 기록됩니다.

지능형 데이터 압축은 두 가지 압축 방식을 사용합니다.

- **Scheme-1**은 내역 버퍼를 사용하여 데이터 압축을 수행하는 **LZ1** 기반 압축 방식입니다.
- **Scheme-2**는 최소 확장을 통해 압축 불가능한 데이터를 전달하도록 설계된 패스-쓰루 압축 방식입니다.
- **LTO** 사양을 준수하는 다음의 세 가지 특정 요구 사항이 있습니다.
- 첫 번째: 출력 데이터 스트림은 **LTO** 규칙에 따라 압축 해제되어 레코드의 입력 순서 및 파일 마크를 완벽하게 생성해야 합니다.
- 두 번째: 예약되어 있는 8개 제어 기호 중에서 어떤 것도 **LTO** 압축 데이터 스트림에 포함되지 않을 것입니다.
- 세 번째: 제어 신호가 **Scheme 2**로 전환될 수는 있지만, 이 기능은 진단 및 테스트 전용이므로 작동 소프트웨어에서 이 기능을 사용해서는 안 됩니다.

Viper의 내장 지능형 데이터 압축이 소프트웨어 데이터 압축 시스템보다 훨씬 더 효율적이므로 소프트웨어 데이터 압축을 사용할 필요가 없습니다.

Viper 200은 지능형 데이터 압축을 위한 추가 제어 코드가 포함되어 있는 **ALDC-2** 무손실 데이터 압축에서 파생된 방식을 사용합니다.

인터페이스

6

병렬 SCSI 인터페이스

이 단원은 드라이브에서 사용하는 SCSI 메시지 코드, 상태 코드 및 명령을 간략하게 설명합니다. SCSI 케이블링 및 연결 정보는 3장을 참조하십시오. SCSI 구현과 관련된 상세 개발자 정보는 *LTO 테이프 드라이브 SCSI / 파이버 채널 인터페이스 설명서* (부품 번호 100244301)를 참조하십시오.

Viper 200은 멀티 모드 LVD 또는 HVD single-ended SCSI-2 인터페이스를 제공합니다. 드라이브의 SCSI-2 인터페이스를 사용하면 호스트 컴퓨터와 테이프 드라이브 간에 통신할 수 있습니다. Viper SCSI-2 인터페이스는 ANSI X3.131, 1994 표준에 명시되어 있는 요구 사항을 준수합니다. 또한 이 드라이브는 몇 가지 확장된 SCSI-3 명령을 지원합니다.

Viper 200 드라이브의 병렬 SCSI 인터페이스는 ANSI X3.131, 1994 표준을 준수합니다. 다음 표는 이 인터페이스의 메시지 코드 목록입니다.

SCSI 메시지 코드

코드	설명	기호 ¹
00h	명령 완료	In
02h	데이터 포인터 저장	In
04h	연결 해제	In
05h	이니셔티브에서 감지한 오류	Out
06h	중지	Out
07h	메시지 거부	In/Out
08h	작동 안함	Out
0Ch	버스 장치 리셋	Out
80h	식별(연결 해제/재연결 없음)	In/Out
C0h	식별(연결 해제/재연결)	In/Out
01h ²	확장된 메시지	In/Out
03h	와이드 데이터 전송 요청	In/Out

1. 기호는 In = 드라이브에서 호스트로, Out = 호스트에서 드라이브로 정의됩니다.
2. Viper 200 드라이브는 동기 데이터 전송 요청이라고 하는 하나의 확장된 메시지만 지원합니다.

SCSI-2 ANSI X3.131, 1994 표준 준수

- 연결 해제/연결, 조정(SCSI-2에서 필요)
- Single-ended 드라이버
- 케이블에 공급되는 중단 전원(점퍼 옵션)
- 하드 리셋
- 동기 데이터 전송
- 패리티 구현(스위치 옵션)

파이버 채널 인터페이스

Viper 200 드라이브의 파이버 채널 인터페이스는 ANSI/INCITS FCP-2, FC-PH, FC-PH-2, FC-PH-3 및 FC-AL 표준은 물론, FC-TAPE, FC-MI, FC-PLDA 및 FC-FLA 프로파일도 준수합니다.

이 드라이브에는 LC(작은 폼 팩터) 커넥터를 사용하여 850 nm 멀티모드 파이버 광 케이블에 연결하는 개별 1.0625 GHz 인터페이스 두 개가 있습니다. 논리적으로 이러한 인터페이스는 파이버 채널 NL_Port입니다. 두 개 모두 또는 두 개 중 하나를 사용할 수 있습니다. 이러한 인터페이스는 허브, 다른 NL_Port(호스트에 있는) 또는 FL_Port(구조물에 있는)에 연결되어야 합니다.

명령

일반 기능

- 고정 및 가변 블록 전송 길이
- 공간 블록, 파일 마크 및 EOD
- 타입체 예약 지원
- 소프트 오류 보고를 관리하기 위한 로그 감지 및 로그 선택
- 일련의 액세스 장치에서 데이터 압축 작동을 제어 및 보고하며 EEPROM에서 읽고 쓰기 위한 모드 감지/선택 페이지
- 단일 이니셔터 및 다중 이니셔터 시스템 모두 지원
- 파이버 채널 드라이브는 FCP-2 표준에 정의된 바와 같이 파이버 채널 논리 장치 제어 모드 페이지(18h)와 파이버 채널 포트 제어 모드 페이지(18h)를 지원합니다.

Viper 200은 ANSI/INCITS SPC-2 및 SSC 표준에 정의된 SCSI 명령을 지원합니다. 이러한 명령은 Viper 200 SCSI / 파이버 채널 인터페이스 설명서에서 자세히 설명합니다.

코드	명령
00h	테스트 장치 준비
01h	되감기
03h	요청 감지
05h	블록 제한값 읽기
08h	읽기
0Ah	쓰기

코드	명령
0Bh	용량 설정(SSC-2에서 제안됨)
10h	파일 마크 기록
11h	공간
12h	조회
13h	확인
15h	모드 선택(6바이트 버전)
16h	장치 예약(6바이트 버전)
17h	장치 해제(6바이트 버전)
19h	지우기
1Ah	모드 감지(6바이트 버전)
1Bh	로드/언로드
1Ch	진단 결과 수신
1Dh	진단 전송
1Eh	미디어 제거 방지/허용
2Bh	위치 찾기
34h	위치 읽기
3Bh	데이터 버퍼 쓰기
3Ch	데이터 버퍼 읽기
44h	밀도 지원 보고
4Ch	로그 선택
4Dh	로그 감지
55h	모드 선택(10바이트 버전)
56h	장치 예약(10바이트 버전)
57h	장치 해제(10바이트 버전)
5Ah	모드감지(10바이트 버전)
5Eh	영구 예약 In (파이버 채널 드라이브에만 해당)
5Fh	영구 예약 Out (파이버 채널 드라이브에만 해당)
A0h	LUNS 보고

테이프 경고 플래그

Viper 200은 테이프 경고 사양 버전 3.0을 지원합니다. 이 드라이브에서는 다음의 플래그를 지원합니다.

매개변수	설명	유형
3	하드 오류	경고
4	미디어	중요
5	읽기 실패	중요
6	쓰기 실패	중요
9	쓰기 보호	중요
11	미디어 청소	정보
14	복구 불가능 테이프	중요
15	카트리지 메모리 실패	경고
16	강제 꺼내기	중요
17	읽기 전용 형식	경고
18	테이프 디렉토리 손상	경고
20	지금 청소	중요
21	정기 청소	경고
22	클리닝 미디어 만료	중요
23	올바르지 않은 클리닝 카트리지	중요
30	하드웨어 A	중요
31	하드웨어 B	중요
32	인터페이스	경고
34	다운로드 오류	경고

일반 시스템 구성

병렬 SCSI 인터페이스

Viper 200은 SCSI 주소 또는 ID를 최대 16개까지 지원합니다. 이러한 ID는 호스트 어댑터나 포인터, 자기 디스크 또는 테이프 드라이브와 같은 주변 장치를 나타냅니다.

단일 호스트와 최대 15개의 추가 SCSTO 장치의 모든 결합을 하나의 SCSI 케이블에서 함께 연결할 수 있습니다.

Viper 200 드라이브의 속도를 고려하여 하나의 호스트 SCSI 어댑터에 최대 두 개까지만 Viper 드라이브를 연결하는 것이 좋습니다.

파이버 채널 인터페이스

파이버 채널 Viper 200은 128개의 조정된 루프 물리적 주소를 지원합니다. 126개 이하의 호스트 및 대상 장치와 하나의 스위치가 단일 루프에 연결될 수 있습니다.

Viper 200 드라이브의 속도를 고려하여 하나의 조정된 루프에서 최대 두 개까지만 Viper 드라이브를 연결하는 것이 좋습니다.

Ultrium 테이프 형식

7

이 단원은 LTO 테이프 형식 및 Ultrium 테이프 카트리지의 기능 및 이점을 간략하게 설명합니다. 그림 24는 일반적인 Ultrium 카트리지의 형태입니다.

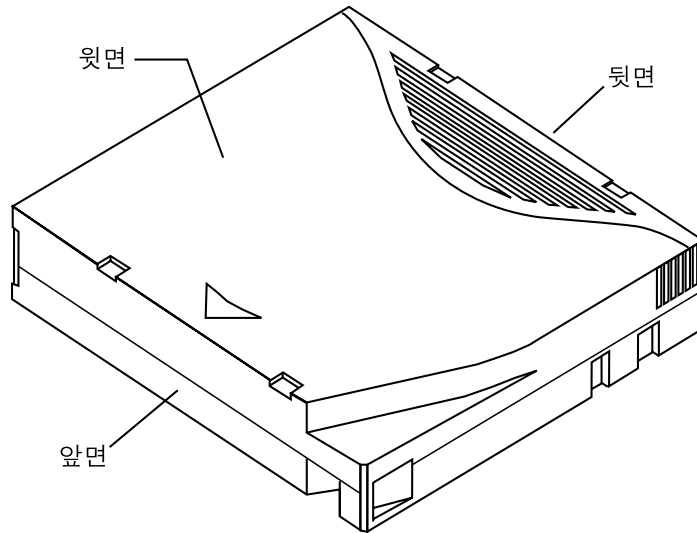


그림 24. Ultrium 카트리지

LTO 테이프 형식에 대한 개요

Ultrium은 두 가지 LTO 테이프 형식 중 하나입니다. DLT 테이프와 마찬가지로, LTO 테이프도 선형 S자형 기록 기술을 사용하여 기록됩니다. 그러나 LTO 사양은 다양한 방법으로 이 기록 기술을 향상시켰습니다.

카트리지 메모리: 모든 LTO 테이프 카트리지에는 LT-CM이라고 하는 작은 크기의 비휘발성 메모리 칩이 들어 있습니다. LTO-CM은 카트리지에서 데이터 위치 및 카트리지 자체 상태(제조 정보, 카트리지가 로드, 기록 및 읽혀졌던 횟수 및 카트리지를 읽거나 기록했던 마지막 드라이브 등)에 대한 정보를 저장할 때 사용됩니다. 테이프 드라이브는 테이프에서 데이터 위치를 찾을 때 거의 순간적으로 이 정보를 읽어올 수 있습니다. LTO-CM 칩은 작은 라디오 주파수 인터페이스를 통해 LTO 드라이브 또는 라이브러리 컨트롤러와 통신합니다.

테이프당 보다 많은 기록 채널: 대부분의 기존 선형 테이프 형식은 4개의 기록 채널을 사용합니다. 1세대 LTO 테이프에는 8개의 채널이 있으며 초당 10 ~ 20 MB의 기본 데이터 전송율을 제공할 것입니다. 이후 세대의 테이프에는 16개의 채널이 있으며 속도도 더 빠를 것입니다.

보다 높은 기록 밀도: LTO 사양은 기존 선형 테이프 제품보다 더 높은 기록 밀도를 제공합니다. LTO 테이프 사양이 자기 저항(MR) 테이프 헤드에 맞춰 최적화되므로 추후에는 기록 밀도가 더 크게 증가할 수도 있습니다.

Ultrium 기술 개요

Ultrium 테이프 형식은 가능한 한 많은 데이터를 저장할 수 있게 최적화됩니다. 1세대 Ultrium 테이프조차 최대 100 GB의 압축되지 않은 데이터 저장 용량(동급 타제품보다 많은 용량)을 제공합니다.

Ultrium 형식은 길고(600미터) 넓은(1/2 인치) 테이프 미디어를 사용하여 고용량의 저장 공간을 제공합니다. 데이터는 최대의 신뢰성을 얻을 수 있도록 네 개의 범주로 분류되어 있는 384개의 트랙에 기록됩니다. 각 트랙은 두 개의 서보 트랙으로 제한됩니다.

Ultrium 카트리지

Ultrium 테이프 카세트는 두 개가 아닌 단 하나의 테이프 릴만을 사용합니다. 이렇게 함으로써 테이프 릴이 아닌 테이프가 카트리지 내의 공간을 차지하게 되므로 단일 카트리지가 수용할 수 있는 테이프의 양이 최대화됩니다.

Ultrium 카트리지는 용량은 최대이지만 기존 단일 릴 카트리지보다 두께는 더 얇습니다. 크기는 약 4 제곱 인치이며 두께는 3/4인치보다 조금 두껍습니다.

카트리지에는 쓰기 보호 스위치 및 내장 카트리지 메모리(아래 그림 참조)가 장착되어 있습니다.

그림 25에서처럼 카트리지 한 쪽 코너 부근에는 도어가 있습니다. 카트리지가 드라이브에 삽입되면 드라이브는 이 도어를 열어 테이프의 시작 부분에 연결되어 있는 리더 핀을 표시합니다.

주의 테이프 도어를 수동으로 열지 마십시오. 그럴 경우, 카트리지에 먼지가 들어가 데이터가 손실될 수도 있습니다.

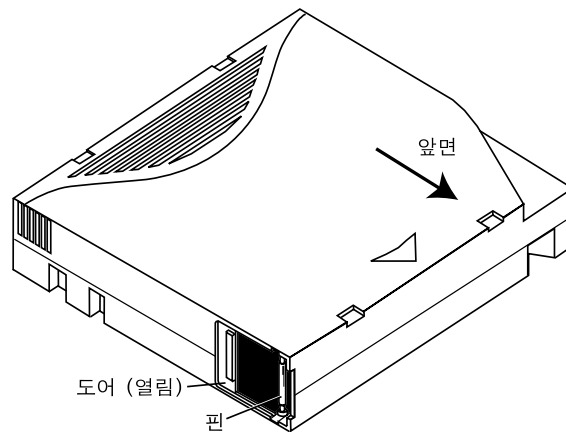


그림 25. 리더 핀이 보이도록 도어가 열려있는 LTO 카트리지

카트리지 메모리

데이터 액세스 속도 및 효율성을 최대화하기 위해 모든 LTO 카트리지에는 카트리지 메모리(CM) 칩이 들어 있는데, 이 칩은 접촉 불가능한 라디오 주파수 링크를 통해 드라이브와 통신합니다. 이 카트리지는 4바이트의 메모리를 제공합니다. 3 KB는 테이프 디렉토리 및 하드웨어 특정 정보를 저장하는데 사용되며 1 KB는 응용 프로그램 및 OEM 용도로 사용할 수 있습니다.

이 카트리지 메모리는 라디오 주파수 링크(접촉 불가능)를 통해 전원이 공급되며 읽혀지고 기록됩니다.

이 드라이브는 CM이 고장이거나 CM(또는 수동 스위치)이 쓰기 보호로 설정되어 있는 카트리지에는 기록하지 않습니다.

CM에 저장되는 정보는 다음과 같습니다.

- 카트리지 유형
- 카트리지 고유 일련 번호
- 카트리지 제조업체
- 제조 일자
- 테이프 길이
- 테이프를 초기화하는 마지막 드라이브에 대한 정보
- 테이프에 기록하는 마지막 드라이브에 대한 정보
- 카트리지가 드라이브에서 언로드될 때마다 설정되는 테이프 경고 플래그
- 카트리지가 로드된 총 횟수
- 테이프에 기록된 데이터 집합의 총 개수
- 쓰기 오류(복구 여부에 상관 없이)의 총 개수
- 읽기 오류(복구 여부에 상관 없이)의 총 개수
- 쓰기 통과(pass)의 총 개수

그림 26은 카트리지 메모리 및 쓰기 보호 스위치의 내부 위치를 보여주고 있습니다.

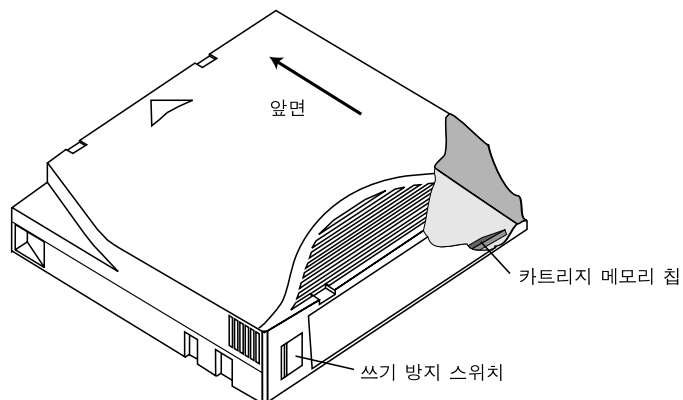


그림 26. 카트리지 메모리 및 쓰기 보호 스위치

고객 지원 서비스

8

Seagate는 업계에서 광범위한 디스크 및 테이프 저장 제품들을 공급하며 고객 만족을 지향하는 종합적인 서비스 및 지원 프로그램을 제공합니다.

해외 서비스

월드 와이드 웹(WWW): Seagate의 웹 사이트(<http://www.seagate.com>)에서 다양한 기술 지원 서비스를 받으실 수 있습니다.

Seagate 전자 메일 기술 지원: 다음 주소로 메일을 질문이나 의견을 이메일로 보낼 수 있습니다.
tapesupport@seagate.com

Seagate 전자 메일 기술 지원: 다음 주소로 메일을 질문이나 의견을 이메일로 보낼 수 있습니다.
tape_sales_support@seagate.com.

지역 서비스

Seagate는 전 세계에 걸쳐 7개 지역 센터를 통해 기술 지원을 제공합니다. 제공되는 서비스는 다음과 같습니다.

- **Seagate 전화 기술 지원:** 일대일 도움이 필요할 경우 지역 영업 시간 중에 기술 지원 전문가와 상담할 수 있습니다. 전화 걸기 전에 시스템 구성 및 드라이브 모델 번호를 적어두십시오.
- **Seagate 기술 지원 팩스:** 기술 지원 전문가에게 질문이나 의견을 팩스로 보낼 수 있습니다. 지역 영업 시간 중에 답변을 보내드릴 것입니다.
- **SeaFAX:** 터치톤 전화를 사용하면 팩스 답장을 통해 기술 지원 정보를 수신할 수 있는 Seagate의 자동 팩스 시스템을 이용할 수 있습니다. 이 서비스는 24시간 사용할 수 있습니다.

미국 내 지원 서비스

전화 지원(해당 제품의 지원 전화 또는 SEAFAX 번호로 직접 연결됩니다.)

미국: 1-800-SEAGATE
해외 고객: 1-405-936-1234

Seagate 기술 지원 팩스 (미국 및 해외): 1-405-936-1683

SeaTDD (청각 장애자용 전화 지원, 미국 및 해외): 1-405-936-1687

선매 지원(미국 고객): 1-800-626-6637
테이프 선매 지원(해외 고객): 1-714-641-2500

테이프 구매: 미국 고객은 인터넷(<http://buytape.seagate.com>)에서 매일 24시간 Seagate 데이터 카트리지, 테이프 소모품, 액세서리를 구입할 수 있으며 Seagate 테이프 드라이브 제품을 선택할 수 있습니다.

유럽 지원 서비스

유럽 고객 지원은 아래 표에서 해당 국가의 수신자 부담 무료 전화를 이용하십시오. 모든 유럽 국가에서의 **Seagate 기술 지원 팩스** 번호는 31-20-653-3513.

국가	전화
네덜란드	0 800-732 4283
노르웨이	800-113 91
덴마크	80 88 12 66
독일	0 800-182 6831
벨기에	0 800-74 876
스웨덴	0 207 90 073
스위스	0 800-83 8411
스페인	900-98 31 24
아일랜드	1 800-55 21 22
영국	0 800-783 5177
오스트리아	0 800-20 12 90
이탈리아	800-790695
터어키	00 800-31 92 91 40
폴란드	00 800-311 12 38
프랑스	0 800-90 90 52

위의 표에 열거되지 않은 국가의 경우, 월요일 ~ 금요일, 8:30 A.M. ~ 5:00 P.M.(유럽 표준 시간)까지 암스테르담에 있는 유럽 콜 센터로 전화하시거나 31-20-653-3513으로 팩스를 보내주십시오.

아프리카 및 중동 지역 지원 서비스

아프리카 및 중동 지역의 지원 서비스를 문의하시려면 월요일 ~ 금요일 8:30 A.M. to 5:00 P.M.(유럽 표준 시간)에 31-20-316-7222로 전화하시거나 31-20-653-3513으로 팩스를 보내주십시오.

아시아 및 서부 태평양 지역 지원 서비스

아시아 및 서부 태평양 지역의 사전 판매 및 기술 지원은 특정 국가의 수신자 부담 무료 전화를 사용하십시오. 이러한 수신자 부담 무료 전화는 월요일 ~ 금요일 6:00 a.m. ~ 10:45 a.m.과 12:00 p.m. ~ 6:00 p.m.(호주 동부 시간)에 사용할 수 있습니다. 여기에 열거되지 않은 국가의 경우 직통 전화 번호 중 하나를 사용하십시오.

콜 센터	수신자 부담 무료 전화	직접 전화 번호	팩스 번호
뉴질랜드	0800-443988	—	—
대만	—	+886-2-2514-2237	+886-2-2715-2923
말레이시아	1-800-80-2335	—	—
싱가포르	800-1101-150	—	+65-6488-7525
인도	1-600-33-1104	—	—
인도네시아	001-803-1-003-2165	—	—
일본	—	—	+81-3-5462-2978
중국	—	—	+86-10-6871-4316
태국	001-800-11-0032165	—	—
호주	1800-14-7201	—	—
홍콩	800-90-0474	—	+852-2368 7173



Seagate Removable Storage Solutions LLC
1650 Sunflower Avenue, Costa Mesa, California 92626, USA

USA에서 인쇄되었습니다.