

StorageTek LTO ハーフハイト SCSI テープドライブ

ユーザーガイド

LTO

ORACLE®

製品番号 :E38509-01-JA
リリース日付 :2013 年 2 月

本書に対するコメントは、STP_FEEDBACK_US@ORACLE.COM までご連絡ください。

Oracle は、本書の改善に役立つお客様のご意見やご感想をお待ちしております。 STP_FEEDBACK_US@ORACLE.COM までご連絡ください。ご意見、ご感想をお寄せいただく際には、ドキュメントのタイトルと製品番号、発行日、およびリビジョンを含めるようにしてください。

Copyright © 2013 Oracle and/or its affiliates. 無断転載を禁じます。

このソフトウェアおよび関連ドキュメントの使用と開示は、ライセンス契約の制約条件に従うものとし、知的財産に関する法律により保護されています。ライセンス契約で明示的に許諾されている場合もしくは法律によって認められている場合を除き、形式、手段に関係なく、いかなる部分も使用、複写、複製、翻訳、放送、修正、ライセンス供与、送信、配布、発表、実行、公開または表示することはできません。このソフトウェアのリバースエンジニアリング、逆アセンブル、逆コンパイルは互換性のために法律によって規定されている場合を除き、禁止されています。

ここに記載された情報は予告なしに変更される場合があります。また、誤りがないことの保証はいたしかねます。誤りにお気づきの場合は、書面にて Oracle までご連絡ください。

このソフトウェアまたは関連ドキュメントが、米国政府機関もしくは米国政府機関に代わってこのソフトウェアまたは関連ドキュメントをライセンスされた者に提供される場合は、次の通知が適用されます。

U.S. GOVERNMENT RIGHTS プログラム、ソフトウェア、データベース、および米国政府機関の顧客に提供された関連ドキュメントと技術データは、適用可能な連邦調達規則と機関固有の補足規則に基づいた「商用コンピューターソフトウェア」または「商用技術データ」です。そのようなものとして、使用、複製、開示、修正、および改変することは、適用可能な政府契約に規定されている制限およびライセンス契約の条件、および政府契約の条件、FAR 52.227-19、商用コンピューターソフトウェアライセンス (2007 年 12 月) に規定されている追加権限によって適用可能な範囲に従うものとします。Oracle USA, Inc., 500 Oracle Parkway, Redwood City, CA 94065.

このソフトウェアまたはハードウェアは、さまざまな情報管理アプリケーションでの一般的な使用のために開発されたものです。このソフトウェアまたはハードウェアは、本質的に危険が伴うアプリケーション (人的傷害を発生させる可能性があるアプリケーションを含む) への用途を目的として開発されていません。このソフトウェアまたはハードウェアを危険が伴うアプリケーションで使用する場合、安全に使用するために、適切な安全装置、バックアップ、冗長性、その他の対策を講じることは使用者の責任となります。このソフトウェアまたはハードウェアを危険が伴うアプリケーションで使用したこと起因して損害が発生しても、Oracle およびその関連会社は一切の責任を負いかねます。

Oracle は、Oracle Corporation および関連会社の登録商標です。Oracle および Java は、Oracle およびその関連会社の登録商標です。その他の名称は、それぞれの所有者の商標です。

AMD、Opteron、AMD ロゴ、AMD Opteron ロゴは、Advanced Micro Devices の商標または登録商標です。Intel および Intel Xeon は、Intel Corporation の商標または登録商標です。すべての SPARC 商標はライセンスに基づいて使用される SPARC International, Inc. の商標または登録商標です。UNIX は X/Open Company, Ltd. によってライセンス提供された登録商標です。

このソフトウェアまたはハードウェア、およびドキュメントは、サードパーティのコンテンツ、製品、サービスへのアクセス、あるいはそれらに関する情報を提供することがあります。Oracle およびその関連会社は、サードパーティのコンテンツ、製品、およびサービスに関して、種類を問わず、すべての保証に対して責任を負わず、これを明示的に否認します。Oracle およびその関連会社は、サードパーティのコンテンツ、製品、またはサービスへのアクセスまたはそれらの使用によって生じたいかなる損失、費用、および損害に対しても責任を負いません。

目次

本書について.....	5
対象読者.....	5
表記上の規則および記号.....	5
テクニカルサポート.....	5
Web サイト.....	6
1 はじめに.....	7
サポートされているモデル.....	7
サポートされているオペレーティングシステム.....	7
ドライブをサーバーに接続する方法.....	8
内蔵ドライブ.....	8
外付けドライブ.....	8
SCSI バスタイプが重要な理由.....	8
電源仕様.....	9
使用モデル.....	9
その他の使用モデル.....	11
Solaris ドライバー.....	11
バックアップソフトウェア.....	11
2 内蔵 LTO SCSI テープドライブの取り付け.....	13
内蔵ドライブの SCSI ID の確認.....	13
マウント用ベいの準備.....	14
マウント用部品の取り付け.....	14
ドライブの取り付け.....	15
SCSI ケーブルと電源ケーブルの接続.....	16
SCSI ターミネータを接続する場所.....	17
ドライブの固定.....	17
サーバーの再起動.....	18
3 外付け LTO SCSI テープドライブの取り付け.....	19
外付けドライブの SCSI ID の確認.....	19
SCSI ケーブルの接続.....	20
テープドライブのターミネーション.....	20
電源ケーブルの接続.....	21
サーバーの再起動.....	21
4 インストールの確認.....	23
5 LED について.....	25
ご使用の StorageTek LTO テープドライブ.....	25
LED シーケンスについて.....	25
6 テープドライブの操作.....	29
カートリッジのロード.....	29
カートリッジのアンロード.....	29
ドライブの電源切断.....	30
7 適切なメディアの使用.....	31
メディアの注文.....	31
カートリッジ.....	31
データカートリッジ.....	31
クリーニングカートリッジ.....	31
WORM データカートリッジ.....	32
カートリッジの書き込み禁止.....	32
テープドライブのクリーニング.....	32
カートリッジの取り扱い方法.....	33

取り扱いと保管環境.....	33
8 トラブルシューティング.....	35
一般的な手順.....	35
パフォーマンスの最適化.....	36
テープドライブは、専用の SCSI バスにありますか.....	36
使用しているシステムが要求されるパフォーマンスを実現できるか.....	36
カートリッジの問題.....	37
カートリッジの詰まり.....	37
ドライブにカートリッジを挿入できない (またはすぐにイジェクトする) 場合.....	37
A SCSI 設定ガイド.....	39
LTO デバイス内の SCSI.....	39
デジチェーン接続のデバイス.....	39
SCSI 用語.....	39
SCSI バスのセットアップ.....	39
SCSI ID 番号.....	39
SCSI ID 番号の確認.....	40
LTO ドライブの SCSI ID の設定.....	40
SCSI のターミネーション.....	40
内蔵ドライブ.....	40
外付けドライブ.....	41
SCSI ケーブル.....	42
ケーブルの長さ.....	42
ケーブルの品質.....	42
内蔵デバイスの場合.....	42
外付けデバイスの場合.....	42
SE と LVDS のインターフェイスの注意点.....	42
索引.....	45

本書について

本書では、以下について説明します。

- LTO SCSI テープドライブの取り付け
- LTO SCSI テープドライブの使用
- LTO SCSI テープドライブのトラブルシューティング

対象読者

本書は、LTO テープドライブの設置、操作、および保守を担当するユーザーを対象にしています。

表記上の規則および記号

表 1 表記上の規則

規則	要素
メディアブルーの語句： 図	クロスリファレンスリンクおよび電子メールアドレス
メディアブルーの下線付き語句 (http://www.oracle.com)	Web サイトアドレス
太字	<ul style="list-style-type: none">• アプリケーション名および強調すべき語句
括弧 ([]) で表示	<ul style="list-style-type: none">• キー名• ボックスなどの GUI で入力される文字列• クリックおよび選択される GUI (メニューおよびリスト項目、ボタン、チェックボックス)
Monospace フォント	<ul style="list-style-type: none">• ファイル名およびディレクトリ名• システム出力• コード• コマンドラインで入力した文字列
イタリック体の Monospace フォント	<ul style="list-style-type: none">• コード変数• コマンドライン変数
太字体の Monospace フォント	<ul style="list-style-type: none">• ファイル名、ディレクトリ名、システム出力、コード、コマンドラインで入力される文字列の強調

警告! その指示に従わないと、人体への傷害や生命の危険を引き起こす恐れがある警告事項を表します。

注意: その指示に従わないと、装置の損傷やデータの消失を引き起こす恐れがある注意事項を表します。

重要: 詳細情報または特定の手順を示します。

注記: 補足情報を示します。

テクニカルサポート

各国のサポート窓口の電話番号は、次のサポートの Web サイトで調べることができます。<http://www.oracle.com/us/support/contact.html> (英語)

電話でお問い合わせいただく前に、以下の情報を用意してください。

- 契約番号
- 製品シリアル番号

- 製品のモデル名とモデル番号
- エラーメッセージ
- オペレーティングシステムの種類とバージョン
- 詳細な質問

品質向上のために、お電話を記録またはモニターさせていただくことがあります。

Web サイト

その他の製品情報については、以下の Web サイトを参照してください。

- <http://www.oracle.com> (英語) – 企業 Web サイト
- <http://www.oracle.com/us/products/servers-storage/storage/tape-storage/index.html> (英語) – ストレージ製品
- <http://www.oracle.com/us/support/contact.html> (英語) – サポートの Web サイト
- <http://www.oracle.com/technetwork/documentation/tape-storage-curr-187744.html> (英語) – 製品ドキュメント

1 はじめに

この章では、以下について説明します。

- サポートされているモデル (7 ページ)
- サポートされているオペレーティングシステム (7 ページ)
- ドライブをサーバーに接続する方法 (8 ページ)
- SCSIバスタイプが重要な理由 (8 ページ)
- 電源仕様 (9 ページ)
- 使用モデル (9 ページ)
- Solarisドライバー (11 ページ)
- バックアップソフトウェア (11 ページ)

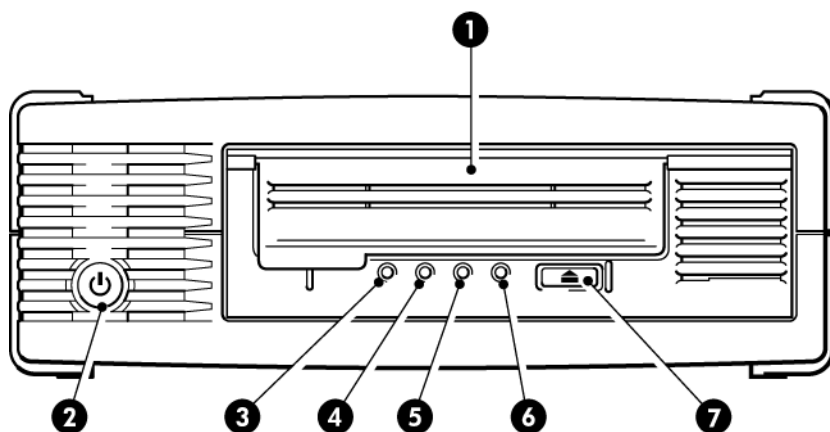
サポートされているモデル

本書では、以下の機種の LTO テープドライブを取り付け、操作する方法について説明します。

- **LTO-4 テープドライブ (内蔵型および外付け型)**。これらの製品は Ultra 320 SCSI デバイスで、バースト転送の最高速度が 320MB/秒です。非圧縮データを最高 80MB/秒 (288GB/時) の速度で書き込むことができます。
- **LTO-3 テープドライブ (内蔵型および外付け型)**。これらの製品は Ultra 320 SCSI デバイスで、バースト転送の最高速度が 320MB/秒です。非圧縮データを最高 60MB/秒 (216GB/時) の速度で書き込むことができます。
- **LTO-2 テープドライブ (内蔵型および外付け型)**。これらの製品は Ultra 160 SCSI デバイスで、バースト転送の最高速度が 160MB/秒です。非圧縮データを最高 24MB/秒 (86GB/時) の速度で書き込むことができます。

注記: 圧縮率は、2:1 です。

製品仕様の詳細は、<http://www.oracle.com/us/products/servers-storage/storage/tape-storage/index.html> (英語) を参照してください。



- | | |
|---------------------------|-------------------------|
| 1. カートリッジの挿入口 | 5. Drive LED (ドライブ LED) |
| 2. 電源スイッチ (外付けドライブのみ) | 6. Ready LED (状態 LED) |
| 3. Clean LED (クリーニング LED) | 7. イジェクトボタン |
| 4. Tape LED (テープ LED) | |

図 1 LTO 外付けテープドライブの正面図

サポートされているオペレーティングシステム

LTO テープドライブは、Solaris、Linux および他の主要なオペレーティングシステムを実行するサーバーに接続できます。サポートされるオペレーティングシステムのバージョンに関する最新の情報は、<http://www.oracle.com> (英語) を参照してください。

ドライブをサーバーに接続する方法

使用モデル (9 ページ) で使用モデルを確認してください。このページでは LTO テープドライブの異なるシステム構成での使用方法について説明しています。

次にガイドラインを示します。

- ご使用のサーバーで、SCSI ホストバスアダプター (HBA) またはオンボードの SCSI コントローラー、ならびに適切な SCSI ケーブルの取り付けと設定を正しく行う必要があります。SCSI バスタイプが重要な理由 (8 ページ) も参照してください。
- 最適なパフォーマンスを得るには、SCSI バスにテープドライブのみを接続します。
- SCSI バスは必ずターミネートしてください。内蔵型の LTO テープドライブにはターミネータを取り付ける必要があります。外付けドライブは、専用 SCSI バス上にあるかまたはチェーンの末端のデバイスであれば、自動でターミネートされます。
- ディスクドライブまたは RAID コントローラーと同じ SCSI バスにドライブを接続しないでください。

内蔵ドライブ

テープドライブは、サーバーの予備の業界標準 5¼ インチハーフハイトドライブベイに取り付け、ホストサーバーの SCSI バスに接続します。テープドライブをホストサーバーにある予備の 68 ピン高密度 (HD68)、Wide SCSI コネクタに接続するには、LVDS 互換リボンケーブルを使用します。このケーブルはターミネートする必要があります。

内蔵テープドライブの取り付け (13 ページ) も参照してください。

外付けドライブ

ホストサーバーにテープドライブを接続するには、VHDCI-to-HD68 の 68 ピン Wide SCSI ケーブルが必要です。外付けテープドライブの取り付け (19 ページ) も参照してください。

SCSI バスタイプが重要な理由

SCSI バスの種類によって、バス上のデバイス間のデータ転送速度および使用可能なケーブルの最大長が決まります。LTO-4 および LTO-3 ドライブは、バースト転送速度 320MB/秒に対応しています。LTO-2 ドライブは、バースト転送速度 160MB/秒に対応しています。このレベルのパフォーマンスを得るには、ドライブを同等以上の性能の SCSI バスに接続する必要があります。これには、以下のものが重要です。

- **LTO-4 および LTO-3 ドライブでは、Ultra320 バス。LTO-2 ドライブでは、Ultra160 または Ultra320 SCSI バス。** ドライブをより低い規格の SCSI バスに接続しても動作しますが、データの転送速度は低下します。
- **LVDS 定格 SCSI ケーブルとターミネータ。** LVDS インターフェイスでは、データをドライブの最大速度で転送できます。

表 2 SCSI バスのサポートタイプ

SCSI バスのタイプ	サポートされているかどうか
Ultra320 LVDS	はい。すべての LTO テープドライブの 推奨 構成です。 パフォーマンスが低下するので、LTO-4 または LTO-3 テープドライブをデジチェーン接続しないでください。Ultra320 デバイスと共に使用している場合、LTO-2 テープドライブをデジチェーン接続しないでください。
Ultra160 LVDS	はい。LTO-2 テープドライブでは 推奨 構成です。LTO-4 および LTO-3 テープドライブでも使用可能な構成ですが、LTO-4 テープドライブではパフォーマンスが制限されます。 LTO-2 テープドライブは 2 台までであればデジチェーン接続できます。LTO-4 または LTO-3 テープドライブはデジチェーン接続しないでください。
Ultra2 LVDS	はい。1 つのバスにつき 1 台の LTO-2 ドライブで使用可能です。 LTO-4 または LTO-3 テープドライブでは使用しないでください。また、LTO-2 ドライブをデジチェーン接続しないでください。

表 2 SCSI バスのサポートタイプ (続き)

SCSI バスのタイプ	サポートされているかどうか
Ultra Wide LVDS およびシングルエンド (SE)	パフォーマンスが低下するので、 お勧めできません 。
Ultra narrow、シングルエンド (SE)	サポートされません。パフォーマンスが極端に低下し、適切なケーブルまたはアダプターが必要になります。
High Voltage Differential (高電圧ディファレンシャル)	サポートされません 。ドライブは動作しません。また、ドライブやコントローラーが破損することがあります。

電源仕様

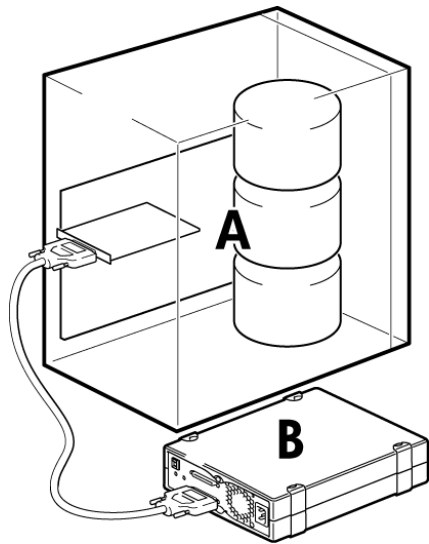
製品仕様の詳細は、<http://www.oracle.com/us/products/servers-storage/storage/tape-storage/index.html> (英語) を参照してください。

表 3 電源仕様

	すべての LTO ハーフハイトテープドライブ
消費電力	13W (アイドル時) 26W (通常使用時) 40W (最大)
電源要件	+5V @ 1.9A (通常動作時) +5V @ 3.9A (最大) +12V @ 0.7A (通常動作時) +12V @ 2.5A (最大)
電源要件、外付けテープドライブ	100~240 V (交流)、50~60 Hz、自動調節式、最大 0.7A

使用モデル

LTO テープドライブは、スタンドアロン (直接接続) またはネットワーク環境で使用できます。ただし、ストレージサーバーの適切な SCSI コネクタに、常時、直接接続されている必要があります。



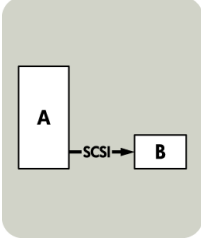
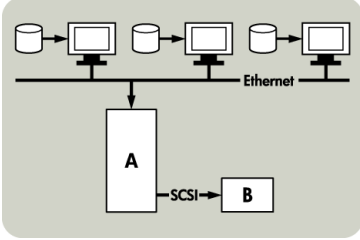
A サーバー

B テープドライブ

図 2 使用モデル

次の表では推奨される使用モデルを示します。また、パフォーマンスの最適化 (36 ページ) ではパフォーマンスに影響する要因について詳しく説明します。

表 4 推奨使用モデル

	直接接続 単一ストレージサーバー	ネットワーク接続 単一ストレージサーバー、複数クライアント
		
LTO-4	推奨。	推奨されない。
LTO-3	推奨。	ドライブの性能を発揮するために注意深く設計する必要があります。場合によっては、ギガビット Ethernet でもパフォーマンスが制限されます。
LTO-2	推奨。	推奨。ギガビットより低速の Ethernet ではパフォーマンスが制限されることがあります。

すべての使用モデルで、RAID ディスクサブシステムをお勧めします。

シングルスピンドルディスクでは、圧縮率に関係なく LTO-4 または LTO-3 テープドライブの適正なデータスループットを実現できません。LTO-4 または LTO-3 テープドライブの性能を最大限に引き出すには、複数のディスクスピンドルで集約されたディスクソース (RAID) を利用してください。

15KRPM ドライブのような高速ディスクであれば、LTO-2 テープドライブではシングルスピンドルディスクで十分ですが、データの圧縮性、ディスクの断片化、ファイルの数などの要因がパフォーマンスに影響を与える可能性についても認識しておいてください。パフォーマンスの最適化 (36 ページ) も参照してください。

その他の使用モデル

テープドライブはネットワーク接続ストレージ (NAS) やストレージエリアネットワーク (SAN) などの他の使用モデルでも動作する場合がありますが、現在これらのアーキテクチャーでのスタンドアロン LTO テープドライブの取り付けおよび使用に関する技術的なサポートの提供は行っておりません。同様に、ファイバーチャネル/SCSI ブリッジを購入して取り付けした場合、ファイバーチャネルへの接続が可能になることがありますが、それに関するサポートは行っておりません。

Solaris ドライバー

テープのドライバーは、My Oracle Support (MOS) (<https://support.oracle.com>) で入手できます。

- Solaris 10 の場合、Update 4 (08/07) 以降が必要です。
- Solaris 9 の場合、113272-52 またはそれ以降のバッチが必要です。
- Solaris 8 の場合、108725-27 またはそれ以降のバッチが必要です。

バックアップソフトウェア

最適なパフォーマンスを得るために大切なことは、お客様のシステム構成に最適なバックアップアプリケーションを使用することです。テープドライブをスタンドアロンサーバーに直接接続する構成では、シングルサーバー環境用のバックアップソフトウェアを使用できます。ネットワーク構成には、エンタープライズ環境をサポートするバックアップソフトウェアが必要です。

適合する製品に関するより詳細な情報については、<http://www.oracle.com/us/products/servers-storage/storage/tape-storage/029151.htm> (英語) を参照してください。ソフトウェアの互換性を必ず確認し、推奨されるアップグレードをすべてインストールしてください。

注記: 特定のバックアップアプリケーションでは、Solaris テープドライバーの代わりに独自のテープドライバーが必要になります。

2 内蔵 LTO SCSI テープドライブの取り付け

外付け LTO テープドライブを取り付ける場合は、外付けテープドライブの取り付け (19 ページ) を参照してください。

- 内蔵ドライブの SCSI ID の確認 (13 ページ)
- マウント用ベイの準備 (14 ページ)
- マウント用部品の取り付け (14 ページ)
- ドライブの取り付け (15 ページ)
- SCSI ケーブルと電源ケーブルの接続 (16 ページ)
- ドライブの固定 (17 ページ)
- サーバーの再起動 (18 ページ)

内蔵ドライブの SCSI ID の確認

LTO テープドライブの出荷時のデフォルトでは、SCSI ID の 3 に設定されています。SCSI バス上の各デバイスに割り当てられている SCSI ID は一意でなければなりません。ドライブには、0~15 の中から**未使用**の ID を割り当てることができます。ただし、SCSI ID の 7 は、SCSI コントローラーのために確保されているため使用できません。SCSI ID の 0 は、通常ブートディスクに割り当てられているため使用できません。SCSI バスにつながれている機器がテープドライブしかない場合を除き、この番号を使用しないでください。

注意: 静電気により電子部品が損傷する恐れがあります。可能な場合は常に静電気防止リストバンドを着用するようにしてください。リストバンドを持ち合わせていない場合は、テープドライブを袋から取り出す前にサーバーの金属部分(背面のプレートなど)に触れて静電気を放電してください。

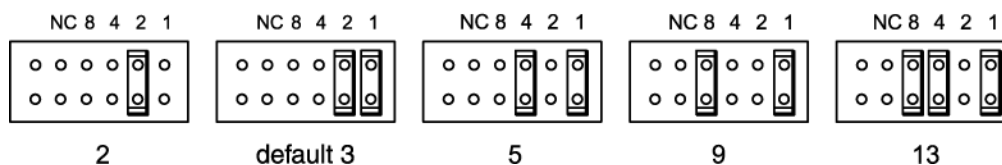
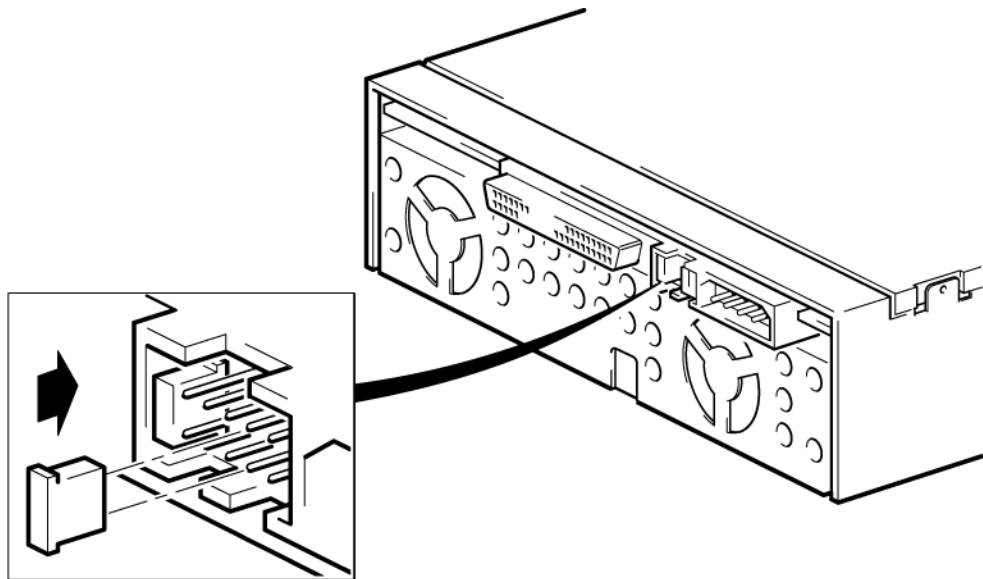


図 3 SCSI ID を確認する

1. SCSI ID をデフォルト値 3 から変更する必要があるかどうかを確認します。

- 必要に応じて、テープドライブの SCSI ID を変更します。

SCSI ID はドライブの背面のピンにジャンパーを差して設定します。図 3 「SCSI ID を確認する」に、対応する ID に設定するためのジャンパーを差し込むピンの位置を示します。ピンセットまたは小さなプライヤーを使ってジャンパーを移動し、目的の SCSI ID に対応するパターンに合わせます。予備のジャンパーはドライブに付属しています。

マウント用ベイの準備

LTO テープドライブを取り付けるには、業界標準の 5¼ インチのハーフハイトベイが必要です。

警告! けがをしたり、サーバーやテープドライブが破損しないように、ドライブの取り付け中は必ず電源コンセントを抜いておいてください。

注意: 静電気により電子部品が損傷する恐れがあります。可能な場合は常に静電気防止リストバンドを着用するようにしてください。リストバンドがない場合、背面板などのシャーシの金属部分に触れて放電してください。同様に、ドライブを取り付ける前に、ドライブの金属部分に触れてください。

- 必要な工具と資料を揃えます。
 - プラスドライバー
 - マイナスドライバー (マイナスネジを使用するサーバーの場合)
 - ヘックスローブドライバー (ヘックスローブネジを使用するサーバーの場合)
 - サーバーのマニュアル (取り付け中に参照するため)
- システムを通常どおりシャットダウンし、サーバー、および接続されている周辺機器の電源をオフにします。
- サーバーのマニュアルの説明に従って、サーバーのカバーとフロントパネルを取り外します。

サーバーの内部の作業を行うため、新しいデバイス在所定の位置に入れやすいように、他のデバイスに接続されている信号ケーブルや電源ケーブルを取り外さなければならない場合もあります。その際は、正しく元に戻せるように、位置と接続のメモを取っておきます。

注記: サーバーでは強制冷却を実施する必要があり、40°C までの操作環境においては、テープドライブを冷却する空気として 6cfm (0.17m³/分または 10.08m³/時) の量が必要です。35°C までの操作環境の場合、4cfm の空気量に減少します。空気の流れが維持されるように、空いているベイに適切なブラックプレートが取り付けられていることを確認します。

- サーバーのマニュアルの説明に従って、サーバーの空いている 5¼ インチベイからフィラーパネルを取り外します。一部のサーバーでは、ハーフハイトの仕切り板を取り外さなければなりません。
- これで、テープドライブを取り付けることができます。

マウント用部品の取り付け

サーバーにテープドライブを取り付けるための専用レールやその他の部品が必要な場合、ここでテープドライブに取り付けます。

サーバーに特別なマウント用部品が必要な場合は、ドライブの取り付け (15 ページ) に進んでください。

ご使用のサーバーのマニュアルで、正しい取り付け方法を必ず確認してください。また、マウント用ハードウェアは付属しているのか、または別途購入する必要があるのかも確認してください。

注意: LTO ハーフハイトドライブでは、ネジはドライブに 3mm しか入りません。既設のドライブを取り外したとき、それに付属するネジが新しい LTO ドライブに合致するとは考えないでください。必ず 3mm のネジを使用してください。また、必要に応じてワッシャーまたはシムを使用してしっかりと固定します。

サーバーの種類が異なるとマウント方法も異なります。詳細については、サーバーのマニュアルを参照してください。共通の取り付け方法を以下に示します。テープドライブ付属のマウント用部品は、図とは若干異なる場合があります。

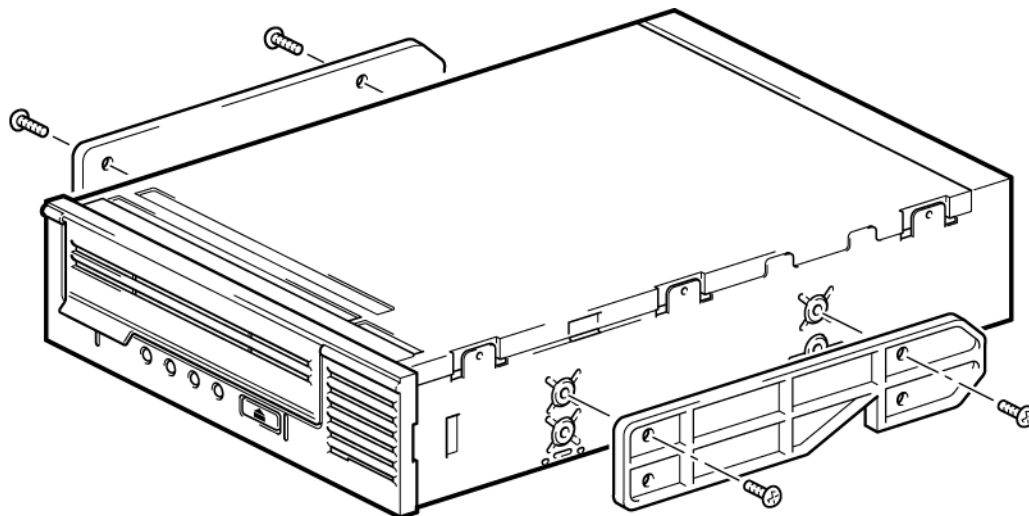
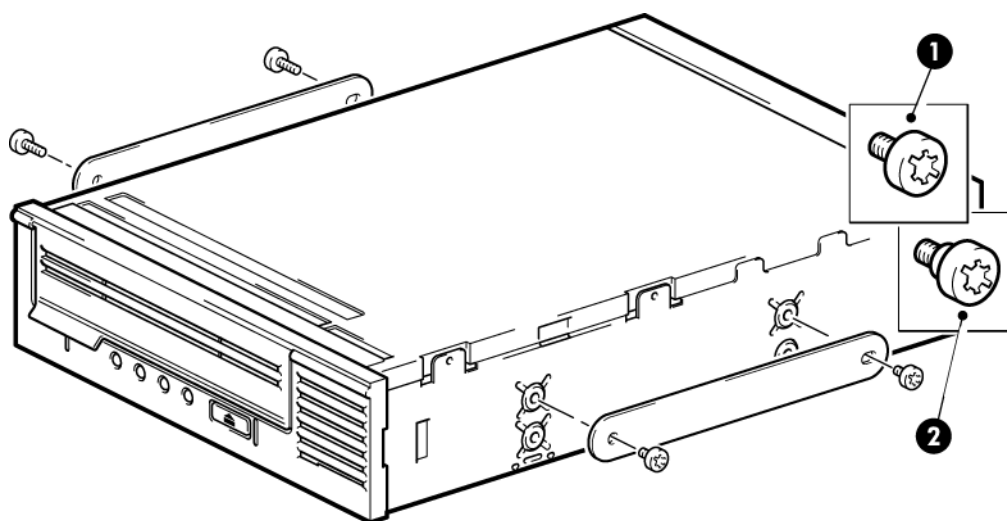


図4 マウント用レールの取り付け



1. マウント用 M3 ネジ
2. オフセットマウント用 M3 ネジ

図5 位置合わせ用のネジの取り付け

注記: 3mm のネジを使用します。ネジをしっかりと締められない場合は、ワッシャーまたは金属製のシムを使用してネジを固定します。

ドライブの取り付け

注記:

アクセスが困難でテープドライブにケーブルを接続しにくい場合は、テープドライブを一番上のベイに取り付けると、電源などの接続が簡単になることがあります。その場合、他の装置を下のベイに取り付け直さなければならない場合があります。サーバーのマニュアルも参照してください。

図6「テープドライブを取り付ける」に示すように、ベイのスロットにトレイまたはレールを合わせて、テープドライブを空いているベイに滑り込ませます。

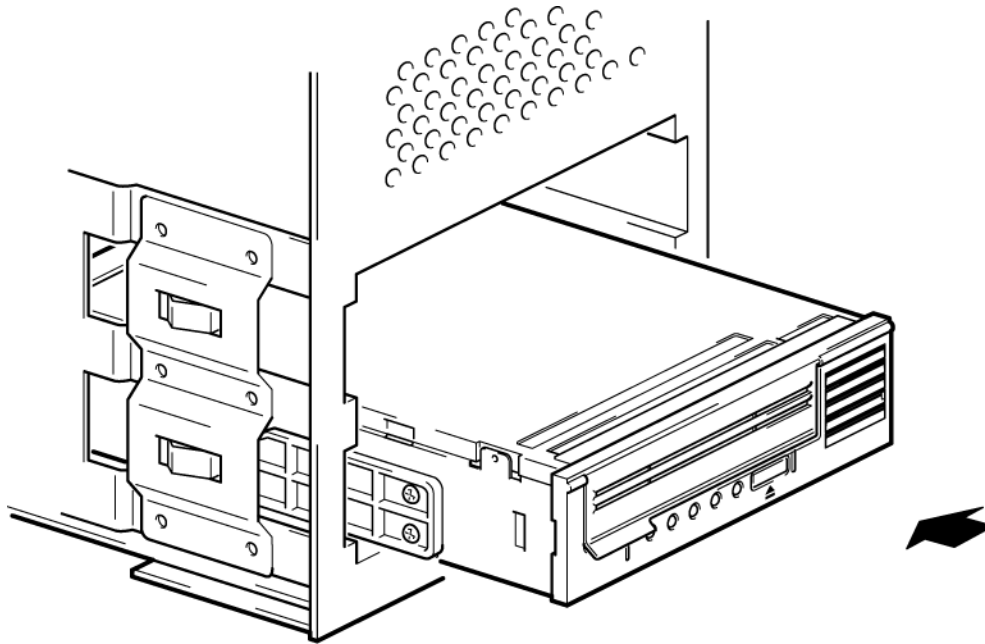


図 6 テープドライブを取り付ける

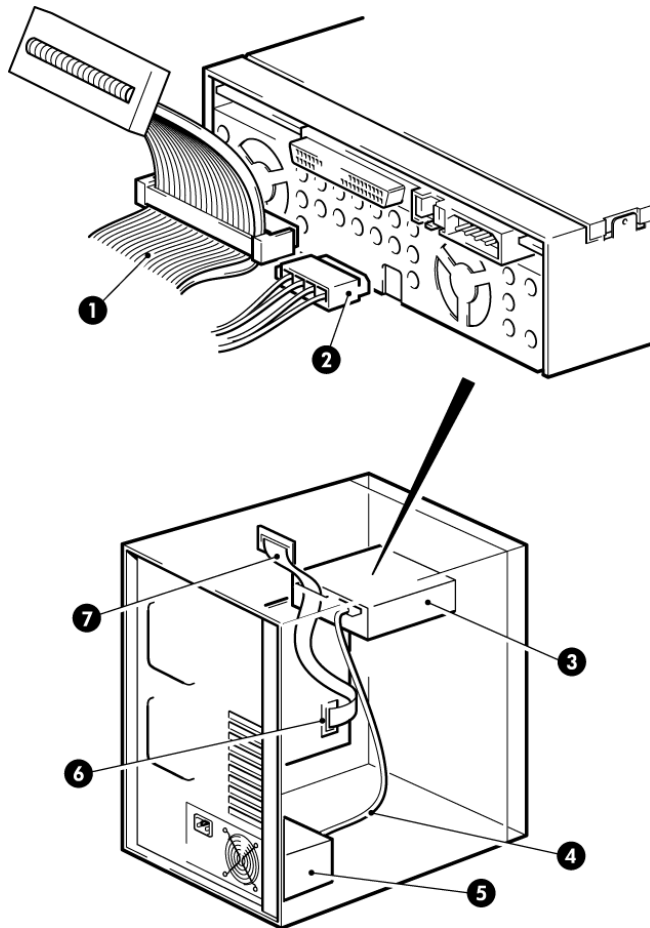
注記: 図は、マウント用レールを使用するサーバーを示しています。サーバーでマウント用部品を使用しない場合は、シャーシの穴とテープドライブ側面の穴の位置が合っていることを確認します。

以降の作業でケーブルを接続するためにドライブを移動する場合がありますので、この時点では、ドライブを固定しないでください。

SCSI ケーブルと電源ケーブルの接続

テープドライブの高パフォーマンスを維持するためには、推奨する SCSI バスに接続し、適切な SCSI ケーブルを使用することが重要です (SCSI バスタイプが重要な理由 (8 ページ) を参照)。

1. サーバーまたは HBA のマニュアルで、SCSI バスとケーブルがテープドライブのバス速度をサポートしていることを確認してください。LTO-4 および LTO-3 テープドライブの場合、Ultra320。LTO-2 テープドライブの場合、Ultra160。SCSI バスタイプが重要な理由 (8 ページ) も参照してください。
2. 図 7 「SCSI ケーブルと電源ケーブルを接続する」に示すように、テープドライブに付属の SCSI フラットケーブルを SCSI ホストバスアダプターとドライブの SCSI コネクタに接続します。
3. 図 7 「SCSI ケーブルと電源ケーブルを接続する」に示すように、サーバー内部の電源装置の予備の電源ケーブルを電源コネクタに取り付けます。
4. 図 7 「SCSI ケーブルと電源ケーブルを接続する」に示すように、サーバーの内蔵 SCSI バスの予備コネクタまたは HBA の SCSI フラットケーブルをドライブの SCSI コネクタに接続します。
5. ドライブが SCSI チェーンの最後のデバイスである場合、SCSI ケーブルを正しくターミネートする必要があります。2つのデバイスのデジチェーン接続は推奨されていません。2つのデバイスをデジチェーン接続する場合、異なる種類のドライブを接続しないでください (必ず LTO テープドライブ同士でデジチェーン接続してください)。また、Ultra320 デバイスはデジチェーン接続しないでください。



- | | |
|--------------|------------------------|
| 1. SCSI ケーブル | 5. サーバーの電源装置 |
| 2. 電源ケーブル | 6. SCSI コントローラー |
| 3. テープドライブ | 7. ターミネートされた SCSI ケーブル |
| 4. 電源ケーブル | |

図 7 SCSI ケーブルと電源ケーブルを接続する

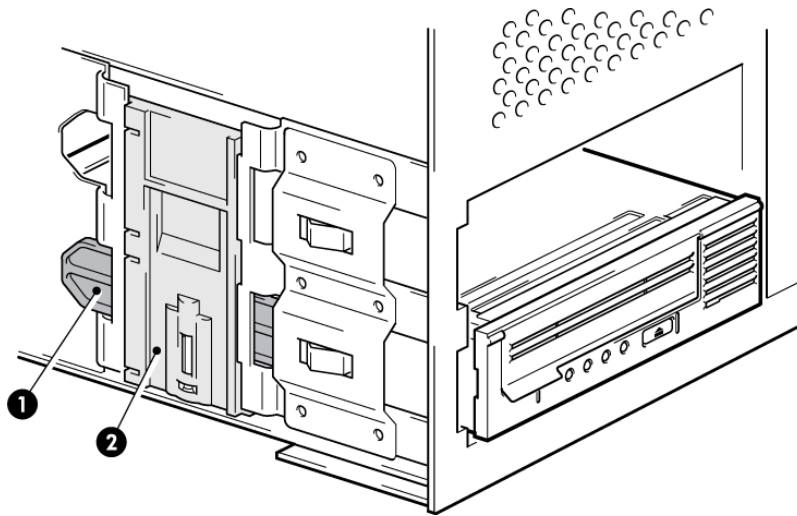
SCSI ターミネータを接続する場所

ターミネーションは、SCSIバス上の2つの位置(SCSIバスの出発点と終着点)で行い、それ以外の場所では行いません。HBAでは通常ターミネーションがデフォルトで有効になっており、大半の内部SCSIケーブルにはターミネータが取り付けられています。通常、ターミネータは小さなプラスチック製の長方形のブロックで、ケーブルの一端に取り付けられ、「SCSIターミネータ」であることが示されています。

従って、HBAがバスの最初のデバイスである場合、図7「SCSIケーブルと電源ケーブルを接続する」の項目7に示されているように、2番目のターミネータが最後のデバイスの後に接続されている必要があります。

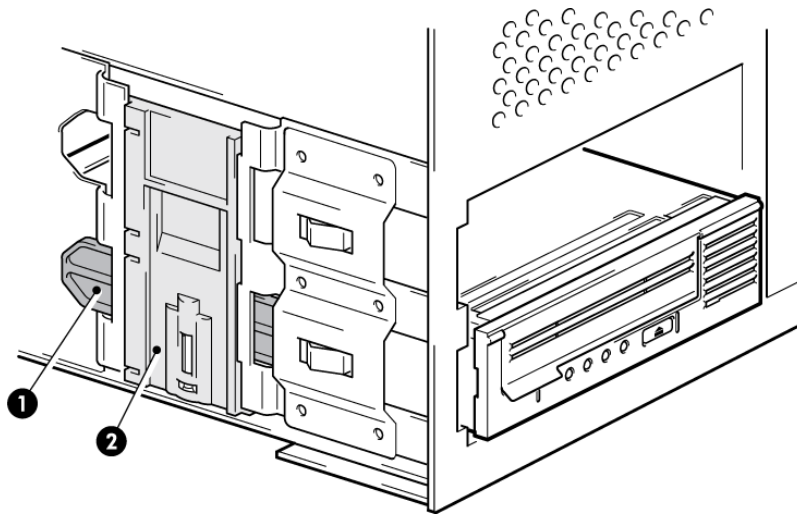
ドライブの固定

1. サーバーのマニュアルに従って、ドライブを固定します。以下の図に参考例を示します。



- 1 プラスチックレール
- 2 サーバーラッチ

図 8 マウント用部品を使ってドライブを固定する方法



- 1 M3 ネジ

図 9 マウント用部品を使わないでドライブを固定する

注記: 3mm のネジを使用します。ネジをしっかりと締められない場合は、ワッシャーを使用してネジを固定します。

2. 空いているベイにブランクプレートを差し込み、サーバーのカバーを元どおりに取り付けます。

サーバーの再起動

サーバーを再起動して、テープドライブとサーバーの電源を入れます。

取り付け後は、ブート画面を注意深く確認してください。エラーメッセージや予期せぬメッセージが表示された場合、取り付け作業をやり直し、以下の点について SCSI ケーブルの配線を確認します。

- 正しい SCSI ケーブルを取り付けているか。
- すべての装置がしっかりと再接続されているか。

上記の点を確認しても問題が解決しない場合は、トラブルシューティング (35 ページ) を参照して、詳細なガイドラインを確認してください。

3 外付け LTO SCSI テープドライブの取り付け

内蔵 LTO テープドライブを取り付ける場合は、内蔵テープドライブの取り付け (13 ページ) を参照してください。

この章では、以下について説明します。

- 外付けドライブの SCSI ID の確認 (19 ページ)
- SCSI ケーブルの接続 (20 ページ)
- 電源ケーブルの接続 (21 ページ)
- サーバーの再起動 (21 ページ)

外付けドライブの SCSI ID の確認

LTO テープドライブの出荷時のデフォルトでは、SCSI ID の 3 に設定されています。SCSI バス上の各デバイスに割り当てられている SCSI ID は一意でなければなりません。ドライブには、0~15 の中から**未使用**の ID を割り当てることができます。ただし、SCSI ID の 7 は、SCSI コントローラーのために確保されているため使用できません。SCSI ID の 0 は、通常ブートディスクに割り当てられているため使用できません。SCSI バスにつながれている機器がテープドライブしかない場合を除き、この番号を使用しないでください。

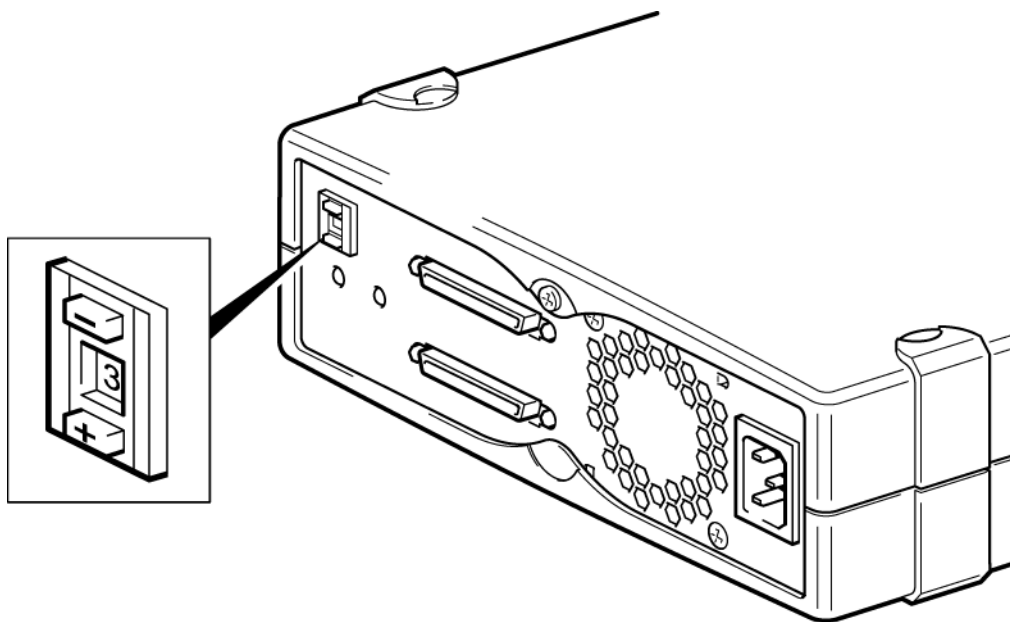


図 10 SCSI ID を設定する

1. SCSI ID をデフォルト値 3 から変更する必要があるかどうかを確認します。
2. 必要に応じて、テープドライブの SCSI ID を変更します。デフォルトは 3 です。

小さなドライバーかボールペンを使用して、リアパネルにある SCSI ID セレクターボタン ((19 ページ) を参照) を押して値を変更してください。鉛筆は黒鉛の粉でドライブが汚れることがありますので、使用しないでください。

注記: サーバーとテープドライブの SCSI ID は、電源投入時にのみチェックされます。取り付け後に SCSI ID を変更するには、以下の手順に従ってください。

1. サーバーとテープドライブの電源を切ります。
2. ドライブの SCSI ID を変更します。
3. テープドライブの電源を入れます。
4. サーバーの電源を投入します。

SCSI ケーブルの接続

VHDCI-to-HD68 の 68 ピン Wide SCSI ケーブルが、テープドライブを LVDS SCSI バスの VHDCI SCSI ポートに接続するために必要です。サーバーに HD68 SCSI ポートがある場合、VHDCI-to-HD68 アダプターを購入して取り付けるか、または付属ケーブルの代わりに HD68-to-HD68 ケーブルを使用する必要があります。

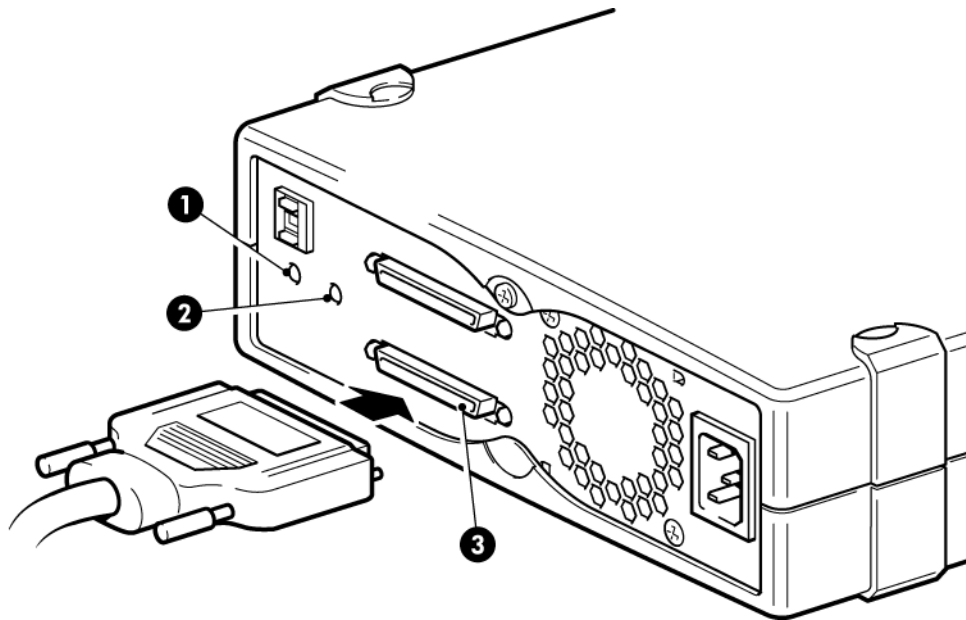
注意: コンピューターやテープドライブが破損しないように、SCSI ケーブルの接続中は必ずコンピューターとテープドライブの電源を切っておいてください。

1. 推奨されている SCSI バスタイプに接続していることを確認します。最高のパフォーマンスを得るには、テープドライブの最高バースト転送速度をサポートする速度でデータを転送できる SCSI バスにテープドライブを接続する必要があります。

LTO-4およびLTO-3テープドライブは、Ultra320 SCSI バスに接続しなければなりません。LTO-2テープドライブは、Ultra160 SCSI バスに接続できます。SCSI バスタイプが重要な理由 (8 ページ) も参照してください。

テープドライブを、SE (シングルエンド) SCSI バスまたは RAID コントローラーに接続しないでください。LTO テープドライブのパフォーマンスを最大限に発揮できるように、LTO ドライブを専用 SCSI バスに接続することをお勧めします。専用以外のバスに接続する場合は、ディスクドライブと同じバスに接続しないでください。

2. システムを通常どおりシャットダウンし、サーバー、および接続されている周辺機器の電源をオフにします。
3. SCSI ケーブルの VHDCI コネクタをサーバーの外部 SCSI コネクタに接続し、ネジを締めてケーブルを固定します。



- | | | | |
|---|--------------|---|--------------|
| 1 | ターミネーション LED | 3 | SCSI-IN コネクタ |
| 2 | ファン/電源 LED | | |

図 11 SCSI ケーブルを接続する

4. SCSI ケーブルの HD68 コネクタをテープドライブのリアパネルにある SCSI-IN コネクタ (下) に接続し、ネジで固定します (図 11 「SCSI ケーブルを接続する」を参照)。ケーブルを SCSI-OUT コネクタに接続しないでください。
5. SCSI-OUT コネクタは、2 台のデバイスをデジチェーン接続する場合にのみ使用します。デジチェーン接続はお勧めしません。2 つのデバイスをデジチェーン接続する場合、異なる種類のドライブを接続しないでください (必ず LTO テープドライブ同士でデジチェーン接続してください)。また、Ultra320 テープドライブはデジチェーン接続しないでください。

テープドライブのターミネーション

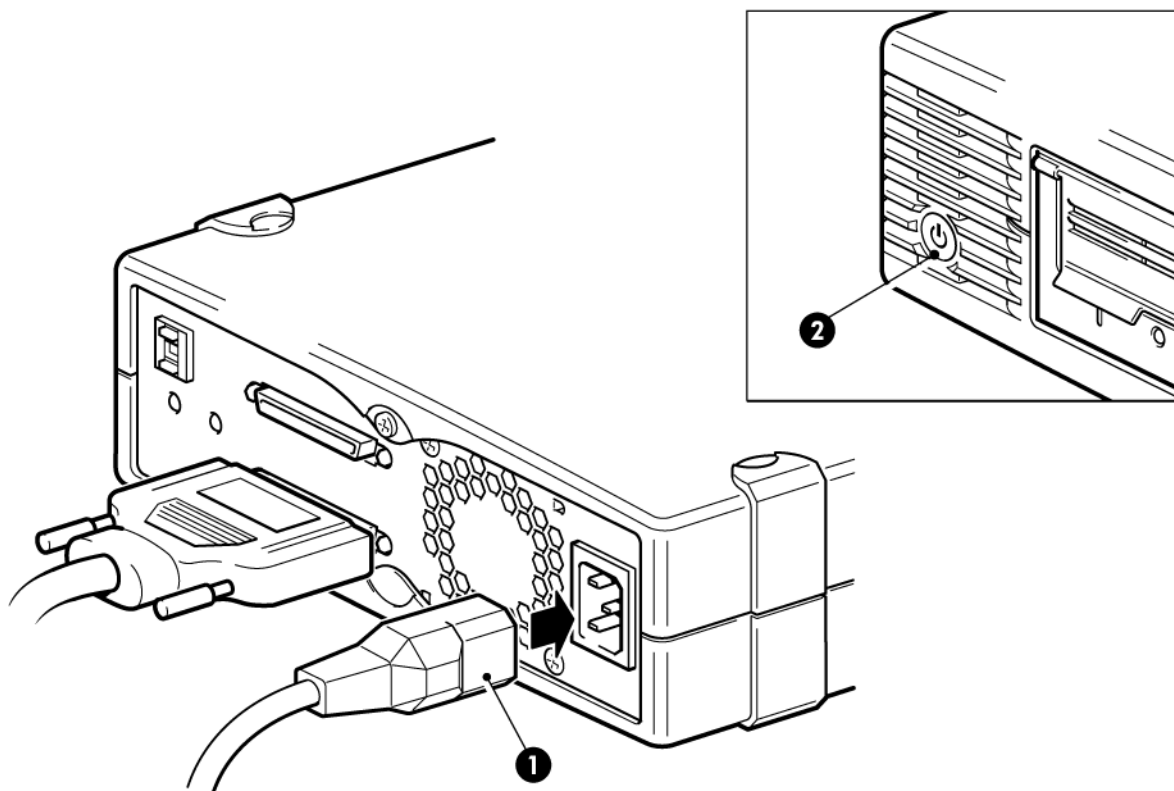
専用の SCSI バスにテープドライブが取り付けられている場合、ターミネータは必要ありません。ケーブルが SCSI-IN コネクタに接続されていれば、エンクロージャーによりアクティブターミネーションが提供されます。

SCSI バス上に他のデバイスがある場合、SCSI バスを確実にターミネートする必要があります。ターミネーションは、次の 2 つの方法で実行できます。

- チェーンの終端にテープドライブを配置して、SCSI ケーブルの HD68 コネクタを SCSI-IN コネクタに接続します。エンクロージャーがアクティブターミネーションを提供します。
- SCSI ケーブルの HD68 コネクタを SCSI-IN コネクタに接続し、テープドライブの SCSI-OUT コネクタを使用して、チェーンの次のデバイスに接続します。チェーンの最後のデバイスが LVDS マルチモードターミネータでターミネートされていることを確認します。

電源ケーブルの接続

1. 電源ケーブルを、ドライブのリアパネルにあるソケットにしっかりと差し込みます。
2. 電源ケーブルのもう一端をコンセントに差し込みます。電源スイッチは、フロントパネルにあります (図 12 「電源ケーブルを接続する」の挿し絵を参照)。



- 1 電源コード
- 2 電源スイッチ

図 12 電源ケーブルを接続する

サーバーの再起動

サーバーを再起動して、テープドライブとサーバーの電源を入れます。

取り付け後は、ブート画面を注意深く確認してください。エラーメッセージや予期せぬメッセージが表示された場合、取り付け作業をやり直し、以下の点について SCSI ケーブルの配線を確認します。

- 正しい SCSI ケーブルを取り付けているか。
- すべての装置がしっかりと再接続されているか。

上記の点を確認しても問題が解決しない場合は、トラブルシューティング (35 ページ) を参照して、詳細なガイドラインを確認してください。

4 インストールの確認

ドライブのハードウェアを取り付けたら、貴重なデータを保存する前に、ドライバーが正しくインストールされていること、正しいバージョンのバックアップソフトウェアがあることを確認し、テープドライブが正しく機能することを確認します。

My Oracle Support (MOS) Web サイト (<https://support.oracle.com> (日本語)) から最新のドライバーをダウンロードすることをお勧めします。Solaris ドライバー (11 ページ) も参照してください。

注記: 特定のバックアップアプリケーションでは、Solaris テープドライバーの代わりに独自のテープドライバーが必要になります。

1. ドライブとサーバーの電源を入れます。
2. テープドライブでハードウェアセルフテストが約5秒間、実行されます。セルフテストに合格すると緑色の状態 LED が点滅し、緑色で点灯します。セルフテストに失敗すると、Drive Error LED (ドライブエラー LED) と Tape Error LED (テープエラー LED) が点滅し、Ready LED (状態 LED) および Clean LED (クリーニング LED) は消灯します。この状態はドライブがリセットされるまで続きます。フロントパネルの LED の詳細については、LED について (25 ページ) を参照してください。
3. テープドライブが正しく取り付けられているかどうか確認します。
4. どのオペレーティングシステムを使用している場合でも、バックアップアプリケーションに必要なすべてのアップグレードをダウンロードしたことを確認します。<http://www.oracle.com> (英語) でソフトウェアの互換性を確認し、推奨されるアップグレードをすべてインストールしてください。
5. バックアップとリストアのテストを実行し、ドライブがテープにデータを書き込むことができるかどうかをチェックします。チェックには、ブランクのカートリッジを使用します。

ネイティブのバックアップアプリケーションを使用して基本的なテープドライブの動作を確認できますが、テープドライブの高度な機能がすべてサポートされるわけではありません。このテストを実行する前に、アプリケーションをアップグレードすることをお勧めします。

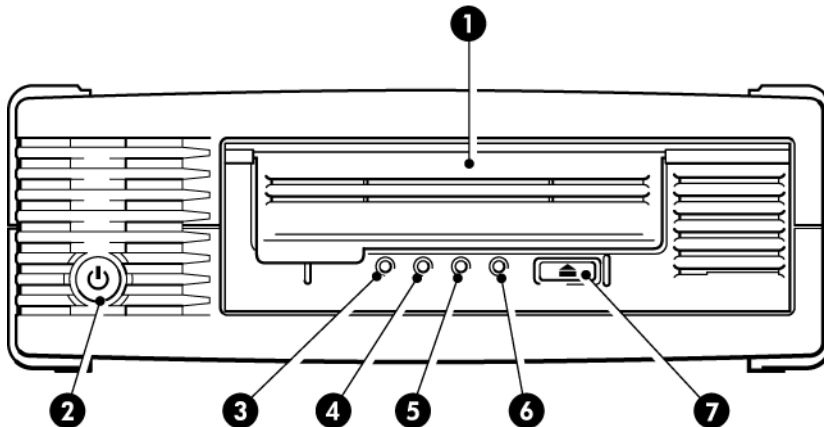
5 LED について

この章では、以下について説明します。

- ご使用のStorageTek LTOテープドライブ (25 ページ)
- LEDシーケンスについて (25 ページ)

ご使用の StorageTek LTO テープドライブ

LEDシーケンスについて (25 ページ) も参照してください。



- | | |
|---------------------------|-------------------------|
| 1. カートリッジの挿入口 | 5. Drive LED (ドライブ LED) |
| 2. 電源スイッチ (外付けドライブのみ) | 6. Ready LED (状態 LED) |
| 3. Clean LED (クリーニング LED) | 7. イジェクトボタン |
| 4. Tape LED (テープ LED) | |

図 13 StorageTek LTO-4 外付けテープドライブの正面図

LED シーケンスについて

LED のさまざまなパターンには、次のような意味があります。

表 5 LED シーケンス



LED シーケンス	考えられる原因	必要な対応策
 すべての LED が消灯。	ドライブに電源が供給されていない、ドライブが故障している、ファームウェアのアップグレード中に電源を入れ直したりリセットしたりした。	<p>ドライブがオンになっていることを確認します。外付けドライブの電源のオン/オフスイッチには緑色の LED があります。</p> <p>電源ケーブルの接続を確認し、必要があればケーブルを交換してください。外付けドライブの場合は、モニターなどの他のデバイスの電源ケーブルを使用して、正常に接続されているかテストします。</p> <p>電源を供給しても、LED がまったく点灯しない場合は、ドライブに電源を入れ直すか、リセットしてください。それでもトラブルを解決できない場合は、サポート窓口にお問い合わせください。</p>
 Ready (状態) と Clean (クリーニング) が消灯。Drive (ドライブ) と Tape (テープ) が点滅。	ドライブが、電源投入時セルフテスト (POST) の実行に失敗。	<p>ドライブの電源を入れ直すかリセットします。</p> <p>エラー状態が繰り返される際には、サポート窓口にお問い合わせください。</p>

表 5 LED シーケンス (続き)









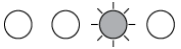
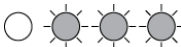


LED シーケンス	考えられる原因	必要な対応策
 Ready (状態) が点灯。	ドライブは使用可能。	必要ありません。これは正常な状態です。
 Ready (状態) が点滅	ドライブは通常の動作(読み込み、書き込み)を実行中。	必要ありません。 ドライブがファームウェアのアップグレードをしているときは、リセットや電源の入れ直しはしないでください。
 Ready (状態) が、高速で点滅。	ドライブはファームウェアをダウンロード中。	必要ありません。 ドライブをリセットしたり電源を入れ直したりしないでください。
 Ready (状態) が消灯、他は点灯。	ファームウェアを書き換え中。	必要ありません。 ドライブをリセットしたり電源を入れ直したりしないでください。
 Clean (クリーニング) が点滅。	ドライブのクリーニングが必要。	LTOクリーニングカートリッジをロードします。サポートされているカートリッジおよび使用方法については、クリーニングカートリッジ (31 ページ) を参照してください。 クリーニング後に新しいデータカートリッジまたは良好であることが確認されているデータカートリッジをロードしても Clean LED (クリーニング LED) が点滅する場合は、サポート窓口にお問い合わせください。
 Ready (状態) が点滅、Clean (クリーニング) が点灯。	クリーニング中。	必要ありません。完了するとクリーニングカートリッジがイジェクトされます。 クリーニングには、最大5分かかります。
 Tape (テープ) が点滅。	ドライブが、現在のテープまたはイジェクトされたテープに障害があると判断。	テープカートリッジをアンロードします。正しいフォーマットのカートリッジ (LTO データカートリッジまたは LTO ユニバーサルクリーニングカートリッジ) を使用していることを確認します (適切なメディアの使用 (31 ページ) を参照)。 カートリッジをロードし直します。次のバックアップ時に Tape LED (テープ LED) がそのまま点滅するか点滅を開始する場合、新しいカートリッジ、または良好であることが確認されているカートリッジをロードします。 Tape LED (テープ LED) が消灯する場合は、「破損している可能性のある」テープカートリッジを破棄します。新しいカートリッジや良好なカートリッジをロードしても点灯する場合は、サポート窓口にお問い合わせください。
  テープがすぐにイジェクトされ、Tape (テープ) が点滅す	テープカートリッジメモリ (CM) に障害がある可能性。	テープカートリッジのスイッチをスライドさせて、カートリッジを書き込み禁止にします。カートリッジの書き込み禁止 (32 ページ) を参照してください。テープをロードしてデータを読み取ることができます。データの回復が終わったら、そのカートリッジは廃棄してください。

表 5 LED シーケンス (続き)

LED シーケンス	考えられる原因	必要な対応策
<p>るか、テープのアンロード中に Drive (ドライブ) が点滅。</p>		
 <p>Drive (ドライブ) が点滅。</p>	<p>ドライブ装置がエラーを検出した。</p>	<p>新しいカートリッジをロードします。エラーが解決されない場合には、ドライブの電源を入れ直すかリセットします。</p> <p>Drive LED (ドライブ LED) の点灯状態が続く場合は、サポート窓口にお問い合わせください。</p>
 <p>Drive (ドライブ)、Tape (テープ)、および Ready (状態) が点滅。</p>	<p>ファームウェアのダウンロードに問題がある。</p>	<p>カートリッジを挿入して LED シーケンスをクリアにします。この状態が続く場合は、サポート窓口にお問い合わせください。</p>
  <p>Drive (ドライブ) と Ready (状態) が点灯、Tape (テープ) と Clean (クリーニング) が消灯。交互に繰り返す。</p>	<p>ドライブにファームウェアエラーが発生。</p>	<p>ドライブの電源を入れ直すかリセットします。</p> <p>ファームウェアをアップグレードします。この状態が続く場合は、サポート窓口にお問い合わせください。</p>

リアパネルの LED

リアパネルの LED の位置については、(20 ページ) を参照してください。

表 6 リアパネルの LED シーケンス

LED シーケンス	考えられる原因	必要な対応策
<p>ターミネーション LED が消灯</p>	<p>エンクロージャーのオートターミネーションが機能していない。</p>	<p>SCSI ケーブルが SCSI-IN コネクタに接続されていることを確認します。ターミネータまたは他の SCSI ケーブルが SCSI-OUT コネクタに差し込まれているかどうかを確認します。ターミネータが接続されている場合は、取り外します。SCSI ケーブルがもう 1 つ接続されている場合は、SCSI チェーンが終端のデバイスでターミネートされていることを確認します。</p>
<p>ファン/電源 LED が黄色で点灯</p>	<p>エンクロージャーに障害があるか、または冷却ファンが正常に動作していない。</p>	<p>サポート窓口にお問い合わせください。</p>

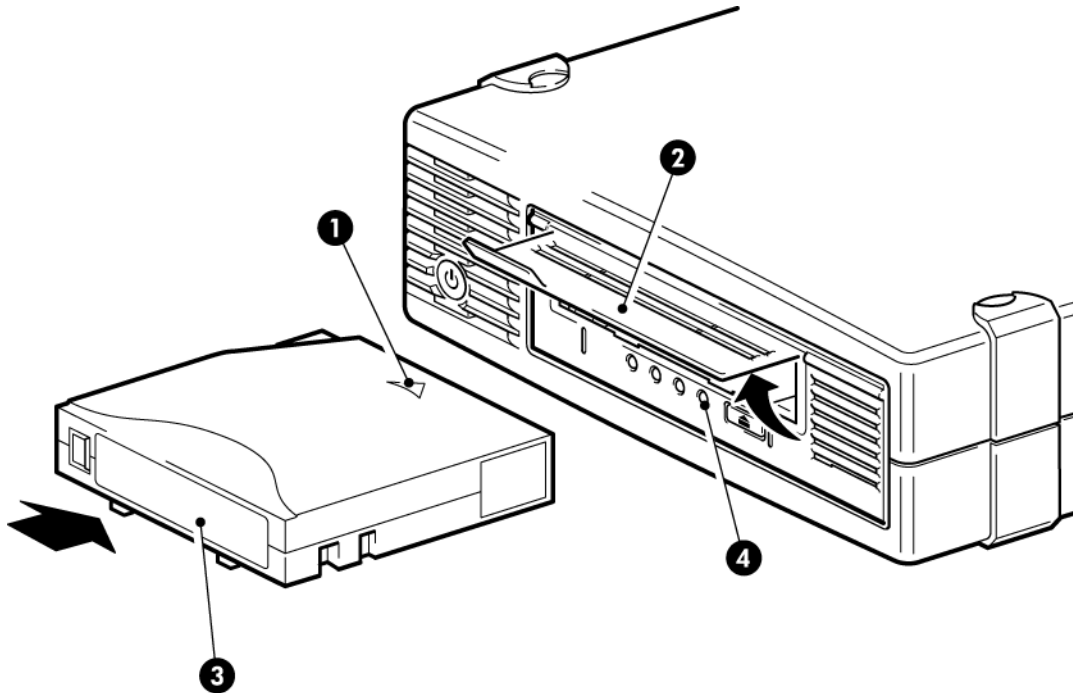
注記: リアパネルの LED の位置については、(20 ページ) を参照してください。

6 テープドライブの操作

この章では、以下について説明します。

- カートリッジのロード (29 ページ)
- カートリッジのアンロード (29 ページ)
- ドライブの電源切断 (30 ページ)

カートリッジのロード



- | | |
|---------------|-----------------------|
| 1. 挿入方向を示す矢印 | 3. ラベルエリア |
| 2. カートリッジの挿入口 | 4. Ready LED (状態 LED) |

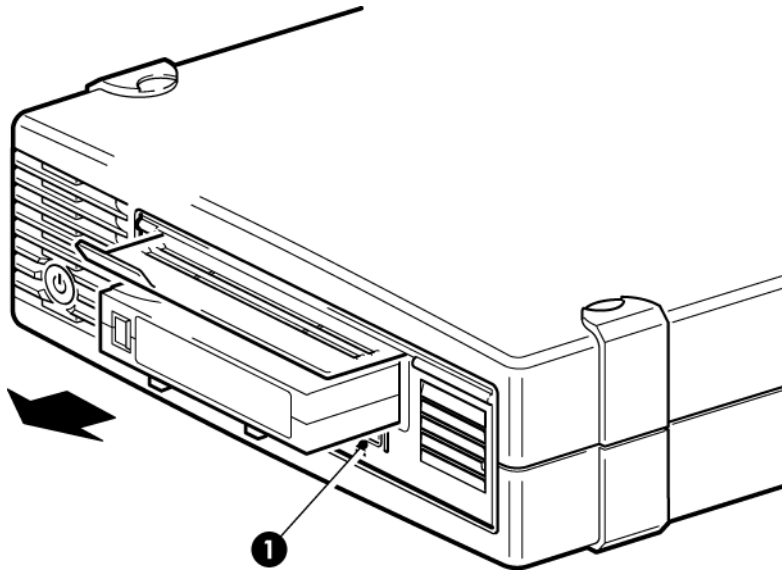
図 14 カートリッジの挿入

1. 印が付いている面が上に来るようにカートリッジを持ち、ドライブの前面にあるスロットに白色の矢印の方向にカートリッジの入り口を持ち上げて、挿入します。
2. カートリッジがロードされ始めるまで、静かに押し込みます
3. ドライブのロード中は、緑色の Ready (状態) LED が点滅します。カートリッジがロードされると、緑色の Ready (状態) LED が点灯します。

カートリッジのアンロード

注意: カートリッジは、完全にイジェクトされるまで取り出さないでください。

1. フロントパネルのイジェクトボタンを押します。



1. イジェクトボタン

図 15 カートリッジのイジェクト

2. ドライブが現在実行中の作業を完了すると、テープが最初まで巻き戻され、カートリッジがイジェクトされます。巻き戻しには最長 10 分かかります。Ready LED (状態 LED) が点滅して、アンロード中であることが示されます。

ドライブの電源切断

確実な動作のため、読み込み、書き込み、高速検索、ロード、アンロード中は電源をオフにしないでください。

7 適切なメディアの使用

この章では、以下について説明します。

- メディアの注文 (31 ページ)
- カートリッジ (31 ページ)
- WORMデータカートリッジ (32 ページ)
- カートリッジの書き込み禁止 (32 ページ)
- テープドライブのクリーニング (32 ページ)
- カートリッジの取り扱い方法 (33 ページ)
- 取り扱いと保管環境 (33 ページ)

メディアの注文

ご使用のテープドライブに対応する Ultrium 規格のデータおよびクリーニングテープカートリッジを使用してください。データおよびクリーニングカートリッジのご注文は、下記の連絡先にお問い合わせの上、最寄りのテープメディア販売店をご使用ください。

米国内のお問い合わせ先: 1 877 STK Tape

米国以外のお問い合わせ先: tapemediaorders_ww@oracle.com

カートリッジ

データカートリッジ

LTO テープドライブには、Ultrium テープカートリッジを使用します。これらは、ドライブのフォーマットに適合する、容量やスループット、信頼性が高いシングルリールカートリッジです。互換性のあるメディアであるかどうかは、ドライブの前面に付いているロゴと同じ LTO ロゴによって識別されます。このテープドライブでは別のフォーマットのカートリッジを使用しないでください。また、別のフォーマットのテープドライブで Ultrium カートリッジを使用しないでください。

最高のパフォーマンスを得るには、必ずテープドライブの規格に一致するデータカートリッジを使用してください。下位の規格では転送速度が遅くなり、書き込みの処理がサポートされない場合があります。上位の規格では、読み込みも書き込みもサポートされません。

表 7 データカートリッジの互換性

テープドライブのモデル	Ultrium 200GB* データカートリッジ	Ultrium 400GB* データカートリッジ	Ultrium 800GB* データカートリッジ	Ultrium 1.6TB* データカートリッジ	Ultrium 6.25 および 3.0TB データカートリッジ
LTO-4	サポート対象外	読み取りのみ	読み取り/書き込みおよび Write Once Read Many (追記)	読み取り/書き込み Write Once Read Many (追記)	サポート対象外
LTO-3	読み取りのみ	読み取り/書き込み	読み取り/書き込み Write Once Read Many (追記)	サポート対象外	サポート対象外
LTO-2	読み取り/書き込み	読み取り/書き込み	サポート対象外	サポート対象外	サポート対象外
	* 圧縮比 2:1 を想定した容量				

クリーニングカートリッジ

推奨されているクリーニングカートリッジは、Ultrium ユニバーサルクリーニングカートリッジです。このクリーニングカートリッジは、すべての LTO ドライブで機能するように設計されています。このカートリッジは、最大 50 回使用できます。

注記: 以前の LTO カートリッジ (青色) や他社製の LTO カートリッジは使用しないでください。

WORM データカートリッジ

LTO-4、およびLTO-3テープドライブは、再書き込み可能データカートリッジとWriteOnce Read Many (追記型、WORM) データカートリッジをサポートします。WORM データカートリッジは、テープカートリッジのデータの過失による改ざんまたは悪意のある改ざんを防ぐための高いレベルのデータセキュリティ機能を備えています。WORMデータカートリッジでは、テープカートリッジの最大容量までデータを追加することはできますが、データを消去したり、上書きしたりすることはできません。WORM カートリッジを改造して既存のデータの上書きを可能にしようとすると、メディアは書き込み禁止になり元に戻すことはできなくなります。改造の度合いによってはWORMドライブでデータを読み込むことはできますが、バックアップデータを追記することはできなくなります。

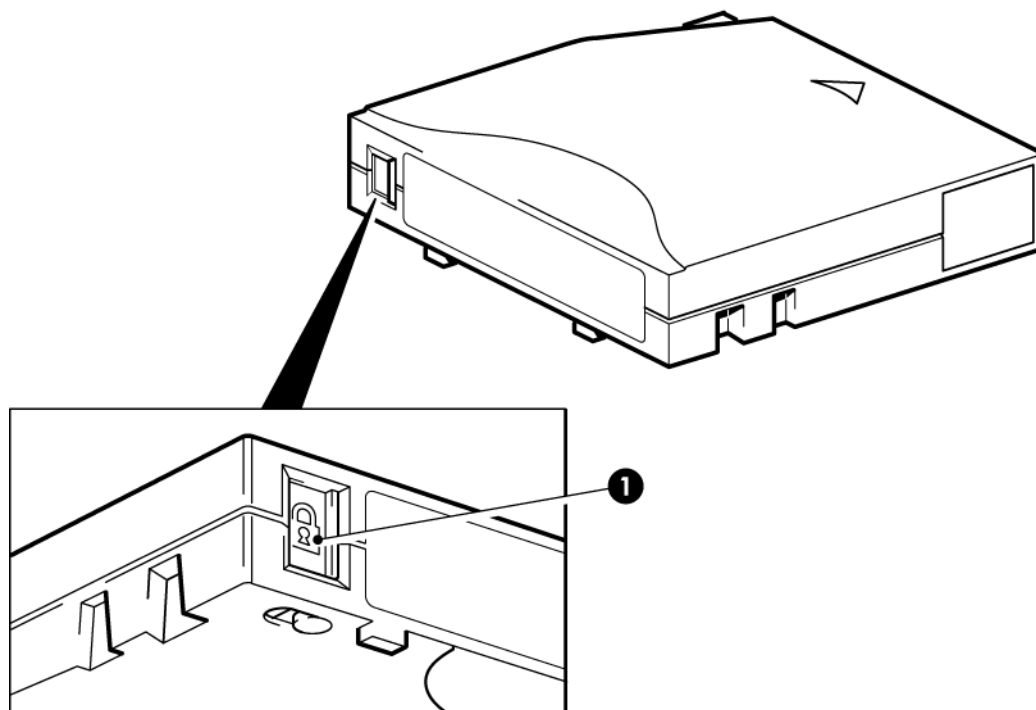
WORMデータカートリッジは、独自のツートンカラーで容易に区別できるようになっています。WORM機能をサポートするLTOテープドライブでのみ使用できます。

カートリッジの書き込み禁止

警告! カートリッジの書き込み禁止の設定を変更する前には、必ずテープドライブからカートリッジを取り出してください。

カートリッジのデータが変更されたり、上書きされたりしないように、カートリッジを書き込み禁止にすることができます。

- カートリッジを書き込み禁止にするには、カートリッジのツメを右に押し、データの書き込みができないようにします。ツメ上の南京錠の図はカートリッジが書き込み禁止になっていることを示しています。
- カートリッジを書き込み可能にするには、カートリッジのツメを左に押し、データの書き込みを可能にします。



1. 書き込み禁止用ツメ

図 16 カートリッジの書き込み禁止

カートリッジを書き込み禁止にしても、磁気からカートリッジを保護することはできません。書き込み禁止にしても、バルク消磁器や消磁装置での消去を防ぐことはできません。LTOフォーマットのカートリッジを**バルク消磁しないでください**。あらかじめ記録してある情報が破壊され、カートリッジが使用不能になってしまいます。

テープドライブのクリーニング

LTOテープドライブでは、Ultrium ユニバーサルクリーニングカートリッジを使用する必要があります。他のクリーニングカートリッジは、ロードすることも実行することもできません。

テープドライブをクリーニングするには、以下の手順に従います。

LTOテープドライブには、定期的なクリーニングは必要ありません。Ultrium ユニバーサルクリーニングカートリッジは、オレンジ色の Clean LED (クリーニング LED) が点滅している場合にのみ使用します。

1. Ultrium ユニバーサルクリーニングカートリッジを挿入します。
2. ドライブによってクリーニングサイクルが実行され、完了するとカートリッジがイジェクトされます(最長で5分かかります)。クリーニングサイクルの間、オレンジ色の Clean LED (クリーニング LED) が点灯し、緑色の Ready LED (状態 LED) が点滅します。

1本のUltrium ユニバーサルクリーニングカートリッジは、LTOテープドライブに対して50回まで使用可能です。Tape LED (テープLED) が点灯している状態でクリーニングカートリッジがすぐにイジェクトされる場合は、カートリッジの耐用回数を超過しています。

カートリッジの取り扱い方法

- テープに直接触れないこと。
- カートリッジ内部のテープバスやテープガイドを清掃しないこと。
- ドライブにカートリッジを入れたままにしないこと。電源オフの状態だとテープがゆるんでしまうので、特にドライブを移動した場合に、問題を引き起こす可能性があります。
- カートリッジを過度に乾燥した場所、または多湿の場所に置かないこと。
- また、直射日光の当たる場所や磁場(たとえば、電話の下、モニターや変圧器の近く)に置かないこと。
- カートリッジを落としたり、乱暴に扱ったりしないこと。
- ラベルは専用の場所以外に貼り付けないでください。
- LTOフォーマットのカートリッジをバルク消磁(または消磁)しないこと。カートリッジが使用不能になります。

取り扱いと保管環境

結露を防いで寿命を長くするには、次のようにカートリッジを取り扱い、保管する必要があります。

- 動作時: 10°C~45°C
- 毎日の保管(プラスチックコンテナ): 16°C~32°C
- 相対湿度(ただし結露しないこと): 10%~80% (動作時)、20%~60% (動作時以外)

長期保管するテープカートリッジは、プラスチック製のコンテナに入れ、室温5°C~24°C、相対湿度20~60%の場所で保管してください。

8 トラブルシューティング

この章では、以下について説明します。

- 一般的な手順 (35 ページ)
- パフォーマンスの最適化 (36 ページ)
- カートリッジの問題 (37 ページ)

一般的な手順

問題が発生した場合、まず、その原因がカートリッジ、ドライブ、ホストコンピューターと接続、システムの作動方法のどこにあるのかを突きとめます。

システムを取り付けたばかりですか。

取り付けに原因がある可能性があります。

1. 本書の取り付けに関連する章の情報を確認します。
2. 電源コネクター、および SCSI ケーブルの配線を確認します。
3. SCSI ID は正しく設定されていますか。SCSI システムが競合していませんか。SCSI バスは正しくターミネートされていますか。内蔵ドライブの SCSI ID の確認 (13 ページ) および外付けドライブの SCSI ID の確認 (19 ページ) を参照してください。
4. ホストには適切なドライバーとアプリケーションソフトウェアがインストールされていますか。
5. 使用環境の状態が、指定された限界値内であるかどうかを確認します。

表 8 LTO テープドライブの環境仕様

	温度範囲	結露しない湿度範囲
動作時	10°C~35°C (6CFM 以上の通気がある場合)	相対湿度範囲 20~80% (結露しないこと)
保管時	-40°C~66°C	相対湿度範囲 10~95% (結露しないこと)

新しいカートリッジまたは違うブランドのカートリッジを使用していますか。長期間にわたって特定のカートリッジを使用していましたか。

カートリッジに原因がある可能性があります。

1. メディアに関する章 (適切なメディアの使用 (31 ページ)) を確認します。
2. Ultrium カートリッジを使っているか確認してください。互換性のあるメディアであるかどうかは、ドライブの前面に付いているロゴと同じ LTO ロゴによって識別されます。
3. 次のような正しいタイプのメディアを使用します。
 - LTO-4 テープドライブでは、Ultrium 1.6TB RW および Ultrium 1.6TB WORM テープカートリッジを使用します。
 - LTO-3 テープドライブでは、Ultrium 800GB RW および Ultrium 800GB WORM テープカートリッジを使用します。
 - LTO-2 テープドライブでは、Ultrium 400GB RW テープカートリッジを使用します。
4. カートリッジが書き込み禁止になっていますか。カートリッジの書き込み禁止 (32 ページ) を参照してください。
5. クリーニングカートリッジでテープヘッドをクリーニングします (クリーニングカートリッジ (31 ページ) を参照)。必ず、Ultrium ユニバーサルクリーニングカートリッジを使用してください。
6. もう一度操作を試みます。
7. 依然として問題が発生する場合は、カートリッジを変えてみてください。
8. 問題が解決しない場合は、ドライブまたはホストコンピューターが原因である可能性があります。

ドライブを最近移動しましたか。ケーブルを外して接続し直しましたか。環境に変化 (過度の高温、低温、多湿、乾燥) はありましたか。ドライブの周辺にほこりや汚れはありましたか。適切な静電気予防策を取りましたか。

ドライブに原因がある可能性があります。

1. ケーブルとコネクターを確認します。

2. クリーニングカートリッジでテープヘッドをクリーニングします。
3. それでも問題が発生する場合は、使用環境の条件が指定された制限を超えていないことを確認します ((35 ページ) を参照)。より適切な場所にドライブを移動することをお勧めします。

ホストコンピューターに新しいオペレーティングシステムをインストールしましたか。新しいバックアップソフトウェアをインストールしましたか。

ホストまたはソフトウェアに原因がある可能性があります。コンピューターの操作マニュアルまたはソフトウェアのマニュアルを調べるか、サービスエンジニアによるサポートを依頼します。

パフォーマンスの最適化

特にネットワーク環境にある場合には、多くの要素がテープドライブのパフォーマンスに影響を及ぼします。期待どおりのパフォーマンスにならない場合のほとんどは、ディスクサブシステムのデータ転送速度に問題があります。

テープドライブが期待どおりのパフォーマンスを発揮しない場合 (たとえば、バックアップウィンドウに予想より時間がかかる場合)、カスタマーサポートにお問い合わせになる前に、以下の項目を確認してください。

テープドライブは、専用の SCSI バスにありますか

SCSIバスに取り付けるデバイスはテープドライブのみにすることをお勧めします。そうでない場合には、他のデバイスが LVDS 準拠であることを確認してください。他のデバイスがシングルエンドの場合は、低い転送速度のシングルエンドモードに切り替わります。また、ケーブルの長さも制限されます。

使用しているシステムが要求されるパフォーマンスを実現できるか

- LTO-4 テープドライブは非圧縮データを 80MB/秒 (288GB/時) の速度で書き込むことができます。
- LTO-3 テープドライブは非圧縮データを 60MB/秒 (216GB/時) の速度で書き込むことができます。
- LTO-2 テープドライブは非圧縮データを 24MB/秒 (86GB/時) の速度で書き込むことができます。

このパフォーマンスを実現するには、システム全体にわたって性能を確保することが重要です。多くの場合、バックアップアプリケーションによりバックアップの終了時に平均時間の詳細が提供されます。

一般に、次の領域でボトルネックが発生します。

- **ディスクサブシステム**

シングルスピンデルディスクは、低い圧縮率では良好なデータスループットを実現できません。良好なスループットを確実にするには、複数のディスクスピンデルまたはデータソースを利用します。

データ圧縮率によっては、LTO-2 テープドライブに対してシングルスピンデルディスクで十分な場合があります。良好なスループットを確実にするには、複数のディスクスピンデルまたはデータソースを利用します。

- **システムアーキテクチャー**

データ保護環境のアーキテクチャーに注意してください。

ネットワーク上の複数のクライアントソースを集約することは、良好なパフォーマンスを実現するよい方法ですが、LTO テープドライブの場合は、ギガビット未満の Ethernet ではパフォーマンスが制限されます。

一部のエンタープライズクラスのバックアップアプリケーションでは、テープドライブの処理で最適なパフォーマンスが維持できるように、クライアントやディスクなど複数のソースからのデータをインターリーブすることが可能です。

- **テープメディアの種類**

データカートリッジは、テープドライブの規格に一致する必要があります。下位の規格では、転送速度が遅くなります (データカートリッジ (31 ページ) を参照)。以下を使用してください。

- LTO-4 テープドライブでは、Ultrium 1.6TB R/W または Ultrium 1.6TB WORM カートリッジ
- LTO-3 テープドライブでは、Ultrium 800GB R/W または Ultrium 800GB WORM カートリッジ
- LTO-2 テープドライブでは、Ultrium 400GB R/W カートリッジ

- **データとファイルの種類**

バックアップ中またはリストア中のデータの種類はパフォーマンスに影響を与えることがあります。処理中およびアクセス時には通常、サイズの大きいファイルよりサイズの小さいファイルに大きなオーバーヘッドが発生します。同様に、圧縮できないデータにより、通常、ドライブによるデータの書き込みや読み込みの速度が制限されます。データが圧縮できなければ、その転送速度が非圧縮時の速度を超えることはありません。

圧縮率の高いファイルの例として、テキスト形式のファイルやスプレッドシートがあります。圧縮率の低いファイルの例として、それらのファイルの形式の一部に圧縮されるファイル (JPEG 写真画像ファイルなど) または圧縮されたファイルとして保存されるファイル (ZIP ファイルまたは Unix プラットフォームの .gz/.Z ファイルなど) があります。

カートリッジの問題

LTO ブランドのカートリッジを使って問題が発生した場合は、次の項目を確認します。

- カートリッジケースに問題がなく、割れ、ひび、損傷がないこと。
- カートリッジが適切な温度と湿度で保管されていること。これによって、結露を防ぐことができます。保管条件については、テープカートリッジに同梱されている説明書を参照してください。
- 書き込み禁止スイッチが正しく機能すること。スイッチは左右にカチッという音と共に移動する必要があります。

カートリッジの詰まり

カートリッジがスロットに詰まるか、またはバックアップアプリケーションからカートリッジをイジェクトできない場合は、カートリッジを強制的にイジェクトできます。障害が定期的に発生する場合、カスタマーサポートにお問い合わせください。

1. テープドライブの前面にあるイジェクトボタンを 10 秒以上押したままにします。
2. カートリッジがイジェクトされるまで待ちます。この処理を完了するには最長 10 分かかる場合があります (最長巻き戻し時間)。ドライブがこの処理を完了するまで、十分に時間をかけてください。この処理を中断すると、メディアまたはテープドライブが破損することがあります。ドライブは電源を入れ直したときのようにリセットされます。

カートリッジを強制的にイジェクトすると、データが消失する恐れがあります。また、EOD (データの終わり) マークが正しく書き込まれないため、テープが読み込み不能になることがあります。

3. それでもカートリッジが詰まる場合は、テープドライブが故障しています。カスタマーサポートにお問い合わせください。

ドライブにカートリッジを挿入できない (またはすぐにイジェクトする) 場合

カートリッジを落とすなどの原因により、カートリッジが破損している可能性があります。またはドライブに欠陥がある可能性もあります。クリーニングカートリッジの場合は、使用期限が切れていることが考えられるので、すぐに破棄してください。データカートリッジの場合は、次の項目を確認してください。

1. ドライブに電源が供給されている (電源ケーブルが正しく接続され、Ready LED (状態 LED) が点灯している) ことを確認します。
2. 正しいメディアを使っているか確認します。Ultrium メディアのみを使用してください (適切なメディアの使用 (31 ページ) を参照)。
 - LTO-4 テープドライブでは、Ultrium 1.6TB RW および Ultrium 1.6TB WORM テープカートリッジを使用します。
 - LTO-3 テープドライブでは、Ultrium 800GB RW および Ultrium 800GB WORM テープカートリッジを使用します。
 - LTO-2 テープドライブでは、Ultrium 400GB RW テープカートリッジを使用します。
3. カートリッジを正しい方向に挿入したかどうかを確認します (カートリッジのロード (29 ページ) を参照)。
4. メディアが破損しているかどうかをチェックし、破損している場合は破棄します。
5. 新しいメディアまたは動作が確認されているメディアを使用して、ロードされるかどうか確認します。正しくロードされたら、元のカートリッジは不良です。破棄してください。
6. 同じモデルの別の LTO ドライブでカートリッジが使用できるかどうかをチェックする。使用できる場合は、元のドライブが故障している可能性があります。カスタマーサポートに問い合わせる前に、テープドライブが応答するかどうかを確認してください。

A SCSI 設定ガイド

この付録では、以下について説明します。

- Ultriumデバイス内のSCSI (39 ページ)
- SCSI用語 (39 ページ)
- SCSIバスのセットアップ (39 ページ)
- SCSI ID番号の確認 (40 ページ)
- LTOドライブのSCSI IDの設定 (40 ページ)
- SCSIのターミネーション (40 ページ)
- SCSIケーブル (42 ページ)

LTO デバイス内の SCSI

LTO-4 および LTO-3 テープドライブは、高性能な Ultra320 SCSI と互換性のあるデバイスです。LTO-2 テープドライブは、高性能な Ultra160 SCSI と互換性のあるデバイスです。

これらのドライブは、低電圧ディファレンシャル (LVDS) SCSI インターフェイスで動作するように設計され、高電圧ディファレンシャル (HVD) SCSI デバイスとの互換性はありません。

LTO-4 および LTO-3 テープドライブは、バースト転送速度 320MB/秒に対応しています。LTO-2 テープドライブは、バースト転送速度 160MB/秒に対応しています。

このレベルのパフォーマンスを得るには、ドライブを同等以上の性能のSCSIバスに接続する必要があります。これには、以下のものが重要です。

- **LTO-4 および LTO-3 テープドライブでは、Ultra320 バス。** LTO-2 テープドライブでは、Ultra160 または Ultra320 バス。
ドライブをより低い仕様のSCSIバスに接続しても動作しますが、データの転送速度が低下することがあります。Ultra2 SCSI もサポートされますが、パフォーマンスは低下します。
- **LVDS 定格 SCSI ケーブルとターミネータ。** LVDS 方式のインターフェイスではデータはドライブの最高転送速度で転送され、ケーブル長も最大で 12m を実現します。

デジチェーン接続のデバイス

注記: LTO-4 または LTO-3 テープドライブを他のデバイスとデジチェーン接続することをお勧めしません。

複数のデバイスをバスに接続する場合、同時にアクセスされるバス上のデバイスの数が多すぎると、パフォーマンスが低下することがあります。Ultra2 または Ultra SCSI のような、低い SCSI 仕様のデバイスを接続した場合も、テープドライブのパフォーマンスが低下することがあります。同じバス上でシングルエンド 8 ビット SCSI デバイスを使用することはお勧めしません。パフォーマンスが著しく低下し、ターミネーションの問題を解決するために複雑なバス設定が必要になります。

SCSI バス上の最後のデバイスがターミネートされていることを確認してください。ディスクドライブと同じ SCSI バスにテープドライブを接続することをお勧めしません。LTO テープドライブのターミネーションについては、SCSI のターミネーション (40 ページ) を参照してください。

SCSI 用語

SCSI は、バスインターフェイスです。すべてのデバイスは 1 本のケーブルに接続されています (ホストコンピューターのケースの内側の場合と外側の場合があります)。ホスト自体への接続部は、ホストバスアダプター (HBA) と呼ばれます。1 台のコンピューターに数個の HBA が取り付けられ、各 HBA には専用の SCSI バスが割り当てられます。高性能なサーバーでは、このような構成は一般的です。また、ホストバスアダプターによっては、1 つのカード上で複数の SCSI バスがあるものもあります。

SCSI デバイスの説明には、さまざまな用語が使用されます。パフォーマンスとケーブル長に影響を与える要因に関する用語として次の 3 つがあります。

- データバスの速度。Fast、Ultra、Ultra 2、Ultra 3、Ultra 160、Ultra 320 のいずれかです。
- データバスの幅。Narrow または Wide (8 ビットまたは 16 ビット) のいずれかです。
- インターフェイスの電圧レベル。シングルエンド (SE) または低電圧ディファレンシャル (LVDS) のいずれかです。

SCSI バスのセットアップ

SCSI ホストバスアダプター (HBA) を含む SCSI バス上の各デバイスには、固有の ID (識別子) を設定する必要があります。SCSI バスはターミネートする必要があります。

注記: テープドライブには専用のホストバスアダプターを使うことをお勧めします。

SCSI ID 番号

Wide SCSI バスでは、SCSI ID 番号は 0~15 になります。従って、一般的な Wide SCSI HBA には、HBA 以外に 15 のデバイスを構成できます (Narrow SCSI バスでは、SCSI ID 番号は 0~7 です)。

Narrow: 7 6 5 4 3 2 1 0
High ——— priority ——— Low
Wide: 7 6 5 4 3 2 1 0 15 14 13 12 11 10 9 8

各ドライブには、固有の SCSI ID を割り当てる必要があります。ドライブには、0~15の間で未使用の ID を割り当てることができます。ただし、SCSI ID の 7 は使用しないでください。この番号は、SCSI コントローラーによって使用されず。また、SCSI ID の 0 は、通常ブートディスクに割り当てられているため使用できません。SCSI バスにつながれている機器がテープドライブしかない場合を除き、この番号を使用しないでください。

SCSI ID の 7 は、バス上で最優先されるため、通常、HBA 用に予約されます。Wide バスでは、優先順位は 7~0、15~8 の順で 8 が最も低くなります。

注記: 原則として、テープデバイスをハードディスクと同じバスに設置することは避けてください。

SCSI ID 番号の確認

コンピューターの SCSI バスにデバイスが接続されている場合、新しくインストールするテープドライブと競合しないように、デバイスの ID を確認しておく必要があります。ID は、次の方法で確認できます。

- 通常、コンピューターの起動中に、SCSI デバイスと SCSI ID の一覧が表示されます。これは大変速くスクロールされてしまいます。この場合、[Pause] キーを押せば、スクロールを停止して一覧を表示できます。
- Windows では、デバイス マネージャーを使用できます。
- Novell NetWare をインストールしている場合、LIST DEVICES コマンドを使用します。

上記のいずれも使用できない場合は、次の方法で確認してください。

- インストールされているすべてのデバイスの詳細と設定は、コンピューターのマニュアルに記載されていることがあります(新しいコンピューターの場合、メーカーがこのようにしていることがよくあります)。
- HBA のマニュアルには、使用すべき設定が記載されています。
- 各デバイスを直接目で見ても ID を見つけます。外付けデバイスでは、この方法が簡単です。内蔵デバイスの場合、SCSI ID は通常ジャンパーで設定するので、デバイスのマニュアルを参照して確認します。

LTO ドライブの SCSI ID の設定

ホストアダプターは SCSI ID を電源投入時にのみ確認します。従って、ホストシステムの電源を入れ直さない限り変更は有効になりません。

- 内蔵型の LTO テープドライブの場合、SCSI ID はドライブの後部にあるジャンパーを取り付け、または取り外して設定します。内蔵ドライブの SCSI ID の確認 (13 ページ) を参照してください。
- 外付け LTO テープドライブの場合は、ID はリアパネルに表示されており、数字の上下にある小さなボタンを押すと設定できます(ボールペンを使用)。外付けドライブの SCSI ID の確認 (19 ページ) を参照してください。

SCSI のターミネーション

ターミネータは、SCSI バスに適切な電圧を供給し、データ転送時の不要な信号の反射を防止するため、非常に重要です。次のような決まりがあります。

注記: バスの物理的な終端のみを両方ターミネートする必要があります。

ターミネーションには主にアクティブとパッシブの 2 つの種類があります。アクティブターミネータは、干渉を低減し、データの高速スループットを実現します。LTO デバイスなどの高速転送デバイスでは、アクティブターミネータが必要です。LVDS またはマルチモードアクティブターミネータを使用します(マルチモードターミネータを使用すると、LVDS とシングルエンドデバイスの両方を同じバスに接続できます。このターミネータによりバスのタイプが検出され、自動的に適切なターミネーションが提供されます)。

通常、HBA は、SCSI バスの一方の終端を形成し、ターミネーションを提供します。バスのもう一方の終端がターミネートされていることを確認する必要があります。

内蔵ドライブ

LTO 内蔵テープドライブは、ターミネートされていません。適切にターミネートされた LVDS 内部リボンケーブルがテープドライブに付属しています。通常、ターミネータは小さなプラスチック製の長方形のブロックで、ケーブルの一端に取り付けられ、「SCSI ターミネータ」であることが示されています。

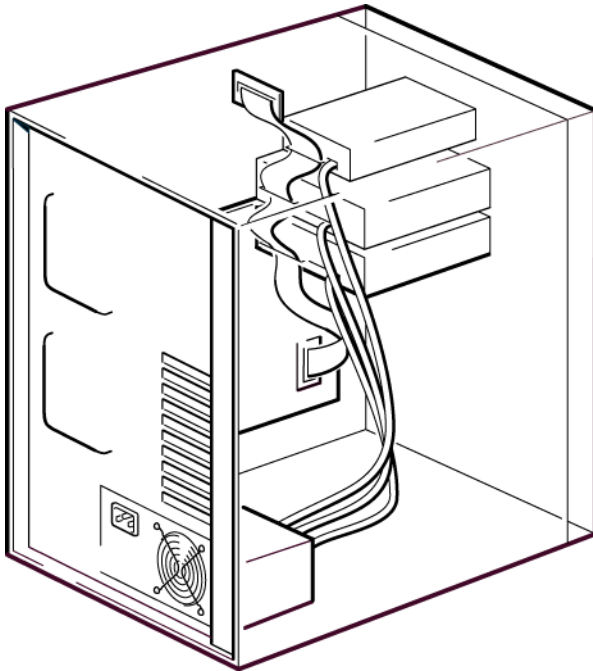


図 17 内蔵ドライブの SCSI ターミネーション

このターミネータが装着されている限り、特に手を加える必要はありません。しかし、ケーブルに他のデバイスを接続した場合、接続したデバイスのターミネーションが取り外してあるが無効にされていることを確認してください。

注記: 内蔵デバイスと外付けデバイスを同じ SCSI バスに接続している場合、HBA はケーブルの中央になるので、そのターミネーションを無効にする必要があります。この方法の詳細については、HBA のマニュアルを参照してください。

外付けドライブ

LTO 外付けテープドライブの場合は、エンクロージャーが、アクティブターミネーションを提供します。

SCSI チェーンに 1 つのドライブだけが接続されている場合は、ターミネータは必要ありません。ドライブの背面にある緑色のターミネーション LED により、オートターミネーションのオンとオフが確認できます。

ターミネータは、デバイスのリアパネルの SCSI-OUT コネクタにしっかりと接続してください。

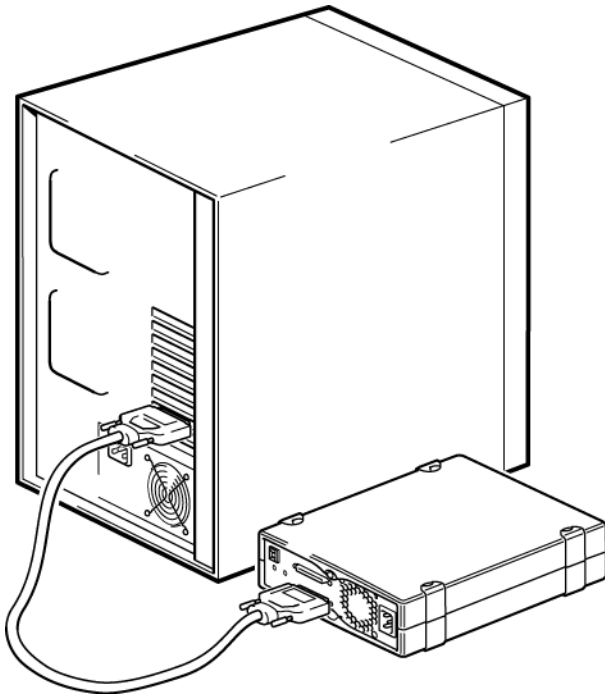


図 18 1 台の LTO テープドライブでの SCSI ターミネーション

SCSI バス上に複数のデバイスがある場合は、1 番目のデバイスの SCSI-OUT コネクタと 2 番目のデバイスの SCSI-IN コネクタを LVDS 準拠のケーブルでつなぎ、ディジチェーン接続にします。LTO テープドライブを 2 台接続する場合は、2 番目のドライブのエンクロージャーがターミネーションを提供します。ドライブの背面にある緑色のターミネーション LED

は、1 番目のドライブがオフで、2 番目のドライブはオンになります。2 番目のドライブが LTO 外付けドライブでない場合は、LVDS 準拠のマルチモードターミネータを使用してターミネートします。

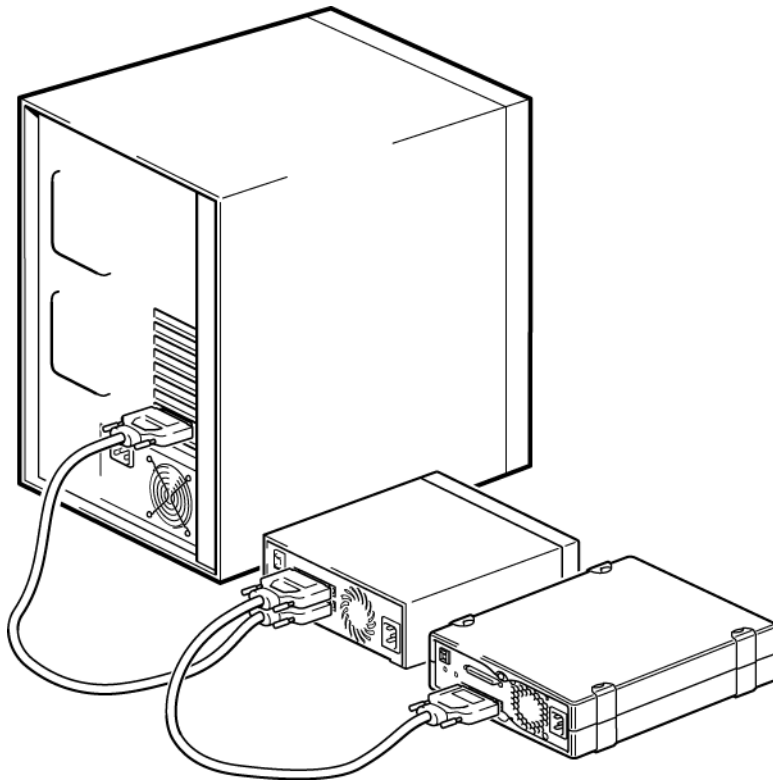


図 19 デジチェーン接続された外付けドライブの SCSI ターミネーション

SCSI ケーブル

SCSI システムでは、ケーブルは重要です。ケーブルの長さや品質の 2 点を考慮する必要があります。

ケーブルの長さ

- LVDS SCSI の場合、1 台のデバイスに対する最大ケーブル長は 25m です。複数のデバイスを使用する場合、内蔵/外付けケーブルを合わせた最大ケーブル長は 12m になります。
- バス上で LVDS デバイスと SE デバイスを併用する場合、最大ケーブル長は SE の仕様に従います。これは、4 台以下のデバイスでは 3m、5 台以上のデバイスでは 1.5m です。SE インターフェイスと LVDS インターフェイスの注意点 (42 ページ) も参照してください。
- 最高のパフォーマンスを実現するには、1 本の長さをできる限り短くします。ただし、全体の長さを極端に短く (0.5m 未満に) しないでください。

ケーブルの品質

- 高品質のケーブルを使うことは大変重要です。一般に、ケーブルの品質はパフォーマンスと信頼性に影響します。外付け用のシールドケーブルの場合は特に影響があります。
- SCSI ケーブルの状態を常に良好に保ってください。特に、接続したり取り外したりする場合は、高密度コネクタを傷めないように注意してください。また、外付け用のシールドケーブルを過度にねじらないようにしてください。これは早期故障の原因になります。

内蔵デバイスの場合

LTO テープドライブは、68 ピンの Wide 高密度 SCSI コネクタを備えています。テープドライブには、ターミネーション機能付きの適切なケーブルが付属しています。内部バス上で、Ultra2 の速度で動作する他の周辺装置と共に LTO ドライブを使用する場合、68 ピンの LVDS 互換リボンケーブルを使用する必要があります。テープドライブを速度の低い SCSI または Narrow SCSI に接続しないでください。

外付けデバイスの場合

テープドライブをホストサーバーに接続するには、VHDCI-to-HD68 の 68 ピン SCSI ケーブルが必要です。

SE と LVDS のインターフェイスの注意点

SE と LVDS は、ケーブル内の信号伝送方式を示しています。

- シングルエンド (SE) SCSI の場合、それぞれの信号は 1 本の信号線を伝わり、信号の値は対になっているアース線との比較で決まります。信号の品質は、ケーブルが長くなり、信号速度が速くなるにつれて低下する傾向があります。

- LVDS(低電圧ディファレンシャル)方式の場合、信号は2本の信号線を伝わり、信号線相互の電圧差によって信号の値が決まります。このため、SE方式よりもノイズに強く、データ転送の高速化とケーブル長の延長が可能で、消費電力も低減されます。

同じバス上にSEデバイスとLVDS SCSI デバイスを混在させると、LVDS SCSI ホストアダプターはSEモードに切り替わり、ケーブル長も制限されます。

LVDS SCSI デバイスのみを接続した場合、バスはLVDモードで動作し、Ultra160以上の速度が有効になります。Ultra 160 デバイスと Ultra2 デバイスは混在させることができ、デバイスはそれぞれの最高速度で動作します。

索引

L

LED, 25

S

SCSI

ケーブル, 42

設定ガイド, 39

デジチェン, 39

用語, 39

SCSI ID, 40

デフォルト, 13, 19

SCSI ID の変更

外付けドライブ, 19

内蔵ドライブ, 13

SCSI ケーブル, 16, 20

SCSI のターミネーション

外付けドライブ, 20, 41

内蔵ドライブ, 17, 40

SCSI バス, 39

SCSI バスの種類, 8

W

WORM カートリッジ, 32

あ

アンロードボタン, 29

い

イジェクトされたカートリッジ, 37

インストール

確認, 23

ドライバー, 11

インストールを確認する, 23

お

オペレーティングシステム, 7

か

カートリッジ

イジェクト, 37

挿入, 29

詰まった, 37

取り出し, 29

問題, 35, 37

カートリッジの互換性, 31

カートリッジの挿入, 29

書き込み禁止, 32

き

規則

表記上の, 5

本文中の記号, 5

け

ケーブルの接続

外付けドライブ, 20

内蔵ドライブ, 16

こ

互換性

バックアップソフトウェア, 11

さ

サポートされているモデル, 7

し

使用モデル, 9

そ

操作

ドライブ, 29

外付けドライブ

ケーブルの接続, 20

た

対象読者, 5

つ

詰まったカートリッジ, 37

て

デジチェン, 39

テープドライブ

LED, 25

フロントパネル, 25

問題, 35

テープドライブのクリーニング, 32

デフォルトの SCSI ID, 13, 19

電源仕様, 9, 16

転送速度, 7

と

ドライバー, 11

インストール, 11

バックアップソフトウェア, 11

ドライブ

操作, 29

ドライブの取り付け, 15

トラブルシューティング

ドライブ, 35

取り付け後, 35

メディア, 35, 37

取り扱いと保管環境, 33

取り付け

SCSI ID の変更, 13, 19

ケーブル, 16

外付けドライブ, 19

内蔵ドライブ, 15

マウント用部品, 14

マウント用ベイ, 14

問題, 35

は

バックアップソフトウェア

サポート, 11

ドライバー, 11

バックアップソフトウェアの問題, 36

パフォーマンス, 36

パフォーマンスの最適化, 36

ひ

表記上の

規則, 5

ふ

フロントパネル

ドライブ, 25, 29

へ

ヘルプ

入手, 5

ほ

ホスト

問題, 36

ボタン

アンロード, 29

本文中の記号, 5

ま

マウント用部品, 14

マウント用ベイ, 14

め

メディア

WORM, 32

カートリッジの互換性, 31

書き込み禁止, 32

環境, 33

クリーニング, 31, 32

注文方法, 31

データ, 31

取り扱い, 33

メディアの取り扱い, 33