

StorageTek SL3000

概要および計画ガイド

E51497-04

2017 年 1 月

StorageTek SL3000
概要および計画ガイド

E51497-04

Copyright © 2011, 2017, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

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、誤りが無いことの保証はいたしかねます。誤りを見つけた場合は、オラクル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を、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する場合は、次の通知が適用されます。

U.S. GOVERNMENT END USERS: Oracle programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, delivered to U.S. Government end users are "commercial computer software" pursuant to the applicable Federal Acquisition Regulation and agency-specific supplemental regulations. As such, use, duplication, disclosure, modification, and adaptation of the programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, shall be subject to license terms and license restrictions applicable to the programs. No other rights are granted to the U.S. Government.

このソフトウェアまたはハードウェアは様々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、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 (redundancy)、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に起因して損害が発生しても、Oracle Corporation およびその関連会社は一切の責任を負いかねます。

Oracle および Java はオラクルおよびその関連会社の登録商標です。その他の社名、商品名等は各社の商標または登録商標である場合があります。

Intel、Intel Xeon は、Intel Corporation の商標または登録商標です。すべての SPARC の商標はライセンスをもとに使用し、SPARC International, Inc. の商標または登録商標です。AMD、Opteron、AMD ロゴ、AMD Opteron ロゴは、Advanced Micro Devices, Inc. の商標または登録商標です。UNIX は、The Open Group の登録商標です。

このソフトウェアまたはハードウェア、そしてドキュメントは、第三者のコンテンツ、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。適用されるお客様と Oracle Corporation との間の契約に別段の定めがある場合を除いて、Oracle Corporation およびその関連会社は、第三者のコンテンツ、製品、サービスに関して一切の責任を負わず、いかなる保証もいたしません。適用されるお客様と Oracle Corporation との間の契約に定めがある場合を除いて、Oracle Corporation およびその関連会社は、第三者のコンテンツ、製品、サービスへのアクセスまたは使用によって損失、費用、あるいは損害が発生しても一切の責任を負いかねます。

目次

はじめに	11
ドキュメントのアクセシビリティについて	11
設置計画のチェックリスト	13
1. ライブラリモジュールとハードウェアコンポーネント	15
ライブラリモジュール	15
基本モジュール	16
ドライブ拡張モジュール (DEM)	17
カートリッジ拡張モジュール (CEM)	19
アクセス拡張モジュール (AEM)	19
パーキング拡張モジュール (PEM)	20
ハードウェアコンポーネント	21
電子制御モジュール	21
コマンド行インタフェース	22
冗長電子装置	22
ロボット	23
冗長ロボット	23
回転式カートリッジアクセスポート (CAP)	23
一括ロードカートリッジアクセスポート (AEM)	24
サポートされるテープドライブ	24
暗号化対応のテープドライブ	25
2. 機能、ソフトウェア、および接続のオプション	27
ホストの接続性	27
FC-SCSI 接続	27
サポートされているトポロジ	28
TCP/IP 接続	28

ポートボンディング	28
ライブラリのモニタリング	29
StorageTek ライブラリコンソール (SLC)	29
Simple Network Management Protocol	29
ログスナップショット機能	29
メディア検証	29
ライブラリ管理ソフトウェア	30
自動カートリッジシステムライブラリソフトウェア (ACSL)	30
エンタープライズライブラリソフトウェア	30
ホストソフトウェアコンポーネント (HSC) とストレージ管理コ ンポーネント (SMC)	31
仮想テープ制御システム (VTCS)	31
並行障害回復テスト (CDRT)	31
独立系ソフトウェアベンダー (ISV)	31
そのほかのストレージシステムソリューション	32
クライアントシステムコンポーネント (CSC)	32
エキスパートパフォーマンスレポーター	32
Extended High Performance Data Mover	32
ライブラリコンテンツマネージャー (LCM)	33
リニアテープファイルシステム (LTFS)	33
StorageTek Tape Analytics	33
仮想ストレージマネージャー (VSM)	34
仮想ライブラリ拡張機能 (VLE)	34
3. ストレージ容量	35
物理容量の計算	35
計算例 1: 基本、DEM、CEM、PEM	36
計算例 2: 基本および CEM	37
計算例 3: 基本、DEM、CEM、AEM	37
4. 電源と冷却	39
電源構成	39

AC 電源オプション	39
電源冗長オプション	39
N+1 電源構成 (標準)	40
2N 電源構成	40
2N+1 電源構成	40
DC 電源装置	40
電子制御モジュール用電源装置	41
ロボットユニット用電源装置	42
テープドライブ用電源装置	42
テープドライブ用電源装置の数の計算	42
1 ドライブ当たりの消費ワット数	43
120 VAC PDU に必要な電源装置	43
240 VAC PDU に必要な電源装置	44
例: 必要になるドライブ用 DC 電源装置の数の計算	44
AC 電源ケーブル	46
消費電力	47
合計ワット数、CO ₂ 排出量、BTU/時の計算	48
消費電力の例 1	48
消費電力の例 2	48
冷却	49
ライブラリの電子制御モジュール	49
テープドライブ	49
DC 電源装置	50
5. サイト計画	51
物理的な寸法と重量	51
基本モジュール	53
ドライブ拡張モジュール	53
カートリッジおよびパーキング拡張モジュール	55
アクセス拡張モジュール	55
カバー、ドア、保守用スペース	56
床面要件	56

重量	57
床の傾斜	57
火気抑制計画	57
ケーブル配線	57
AC 電源ケーブル	58
ライブラリネットワークおよびテープドライブ用ケーブル	58
ネットワーク	59
環境要件	60
消費電力	60
耐震または地震に関する格付け	60
空気汚染	61
6. 設置計画	63
物理スペース	63
時間と人員	63
出荷重量および寸法	64
ダブルスタックパレット	65
取り付け工具	66
ドライブトレイの電源投入工具	67
取り付けキット	67
7. 注文	69
ハードウェアアクティベーションファイル	69
物理構成	70
基本モジュール (必須)	70
ドライブ拡張モジュール (DEM)	70
カートリッジ拡張モジュール (CEM)	71
アクセス拡張モジュール (AEM)	71
デュアルロボット	72
モジュールアドオン	72
テープドライブアレイ	72
カートリッジアクセスポート	73

ウィンドウカートリッジアレイ	73
ローカル操作パネル	73
冗長電子装置	73
テープドライブ	74
テープドライブの暗号化	74
T10000 の暗号化	74
LTO の暗号化	74
暗号化アクティベーション許可の再利用	75
T10000 ドライブ	75
LTO ドライブ	75
交換キット	76
ポートの交換キット	76
カートリッジとラベル	76
電源オプション	77
DC 電源装置	77
AC 配電盤 (PDU)	77
AC 電源コード	78
ハードウェアアクティベーションファイル	78
容量のアクティブ化	78
ケーブル	79
光ファイバケーブル	79
Ethernet ケーブル	80
サポート	80
Service Delivery Platform	80
Oracle Premier Support for Systems	81
サポートの連絡先	81
A. 汚染物質の管理	83
環境汚染物質	83
必要な大気質レベル	83
汚染物質の特性と汚染源	85
オペレータの活動	85

ハードウェアの動き	85
外気	86
保管品	86
外的影響	86
清掃活動	86
汚染物質の影響	87
物理的干渉	87
腐食障害	87
漏電	88
熱による損傷	88
室内条件	88
エキスポージャーポイント	90
フィルタ処理	91
正圧と換気	92
清掃手順と洗浄装置	92
毎日のタスク	93
週に 1 度のタスク	93
3 か月に 1 度のタスク	94
2 年に 1 度のタスク	95
活動とプロセス	95
用語集	97
索引	103

表の一覧

3.1. 1 モジュールあたりの物理スロット容量	35
4.1. 1 ドライブ当たりのワット数	43
4.2. 基本用の DC 電源装置 (120 VAC PDU)	43
4.3. DEM 用の DC 電源装置 (120 VAC PDU)	43
4.4. 基本用の DC 電源装置 (240 VAC PDU)	44
4.5. DEM 用の DC 電源装置 (240 VAC PDU)	44
4.6. 基本モジュールのテープドライブの消費ワット数の例	45
4.7. DEM のテープドライブの消費ワット数の例	45
4.8. 例の基本に必要な DC 電源装置	46
4.9. ドライブ拡張モジュールに必要な DC 電源装置 - 例	46
4.10. 電源ケーブルの説明	47
4.11. 消費電力	47
4.12. 消費電力の例	48
4.13. 消費電力の例	48
5.1. 基本モジュールの寸法	53
5.2. ドライブ拡張モジュールの寸法	53
5.3. カートリッジおよびパーキング拡張モジュールの寸法	55
5.4. アクセス拡張モジュールの寸法	55
5.5. カバー、ドア、保守用スペースの寸法	56
5.6. 環境仕様	60
5.7. ガス制限に関する推奨事項	61
6.1. 取り付けの見積もり時間	64
6.2. モジュールおよびテープドライブの出荷情報	64
6.3. 標準の取り付け工具	66
6.4. 特殊な取り付け工具	67

はじめに

Oracle の StorageTek SL3000 モジュール構成ライブラリシステムは、柔軟性、拡張性、および高可用性を提供するミッドレンジテープストレージソリューションです。SL3000 ライブラリでは、環境の急激な拡大や持続的な変化の要求に対応するために、モジュール設計が採用されています。

このガイドでは、SL3000 ライブラリの概要および計画に関する情報を説明します。追加の製品情報については、Oracle Technical Network (OTN) の SL3000 製品ドキュメントライブラリを参照してください。

<http://www.oracle.com/technetwork/documentation/tape-storage-curr-187744.html>

ドキュメントのアクセシビリティについて

オラクルのアクセシビリティについての詳細情報は、Oracle Accessibility Program の Web サイト (<http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=docacc>) を参照してください。

Oracle Support へのアクセス

サポートをご契約のお客様には、My Oracle Support を通して電子支援サービスを提供しています。詳細情報は (<http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=info>) か、聴覚に障害のあるお客様は (<http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=trs>) を参照してください。

設置計画のチェックリスト

ライブラリ構成を選択します。

- 1章「ライブラリモジュールとハードウェアコンポーネント」を確認してください。
- 2章「機能、ソフトウェア、および接続のオプション」を確認してください。
- 3章「ストレージ容量」を確認してください
- 4章「電源と冷却」を確認してください。

サイトでライブラリをサポートできることを確認します。

- 5章「サイト計画」を確認してください。
- 6章「設置計画」を確認してください。
- 付録A「汚染物質の管理」を確認してください。

コンポーネントを注文します。

- 7章「注文」を参照してください。

第1章 ライブラリモジュールとハードウェアコンポーネント

- [ライブラリモジュール](#)
- [ハードウェアコンポーネント](#)
- [サポートされるテープドライブ](#)

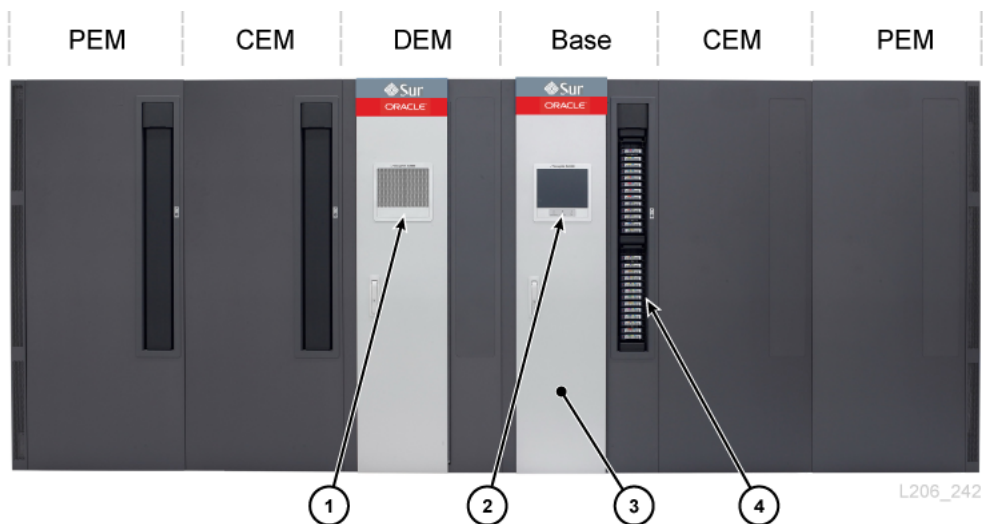
関連項目

- [「物理的な寸法と重量」](#)

ライブラリモジュール

- **基本モジュール** — ライブラリごとに 1 台必要です。
- **ドライブ拡張モジュール (DEM)** — 基本モジュールの左側にのみ最大 1 台。
- **カートリッジ拡張モジュール (CEM)** — 最大 8 台 (ライブラリの左側に 4 台と右側に 4 台)。
- **アクセス拡張モジュール (AEM)** — 最大 2 台 (ライブラリの両端に 1 台ずつ)。AEM を基本モジュールの左側に直接取り付けることはできません。
- **パーキング拡張モジュール (PEM)** — 冗長電子装置をサポートする場合の、AEM の代替。PEM はペアで取り付ける必要があります (ライブラリの両端に 1 台ずつ)。PEM は、CEM から交換されたものです。

図1.1 SL3000 ライブラリの構成例



図の凡例:

1. 穴の開いたウィンドウ
2. オペレータパネル
3. 保守用ドア
4. CAP (開いている)

基本モジュール

ライブラリごとに、1台の基本モジュールが必要になります。SL3000 ライブラリの最小構成は、スタンドアロンの基本モジュールです。

基本モジュールの構成オプション

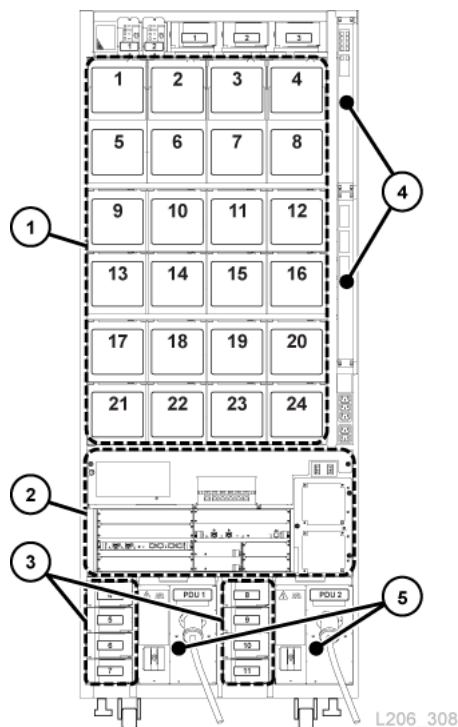
- 205 - 431 個のカートリッジ容量 (「物理容量の計算」を参照)。
- 8 (標準)、16、24 個のドライブスロット。
- 穴の開いたウィンドウ (標準)、ウィンドウストレージアレイ、またはオペレータパネル。
- CAP (標準)。「回転式カートリッジアクセスポート (CAP)」を参照してください。

基本モジュールのコンポーネント

基本モジュールの前面には、CAP、保守用ドア、LED 付きのフロントパネル、および穴の開いたウィンドウ、オプションのオペレータパネル、またはウィンドウスト

レージアレイが収容されています。基本モジュールの背面には、電子モジュール、配電盤 (PDU)、DC 電源装置、テープドライブ、および2つの1ユニットラックススペースが収容されています。

図1.2 基本モジュールの背面図



図の凡例:

1. テープドライブ
2. 電子モジュール
3. ドライブの DC 電源装置
4. イーサネットスイッチ (オプション)
5. 配電盤

ドライブ拡張モジュール (DEM)

DEM は基本モジュールの左側 (ライブラリの正面から見て) に装着されます。DEM はテープドライブの数を拡張し、追加のカートリッジストレージを提供します。DEM は1 ライブラリにつき1 つのみ搭載できます。

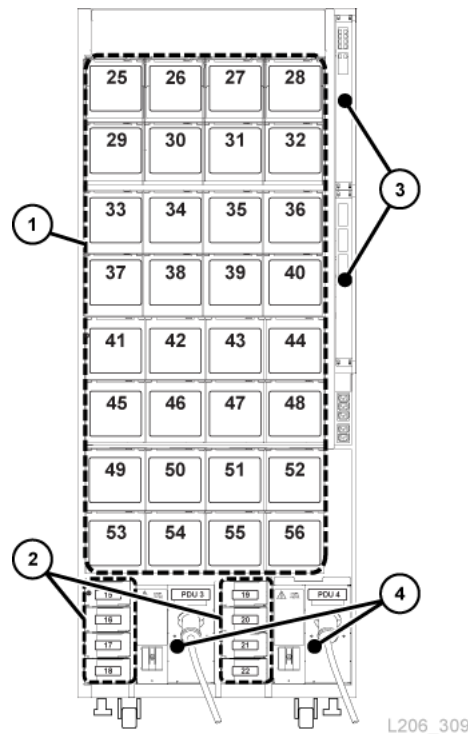
DEM の構成オプション

- 153 - 522 個のカートリッジ容量 (「物理容量の計算」を参照)。
- 8 (標準)、16、24、または 32 個のドライブスロット。
- 穴の開いたウィンドウ (標準)、ウィンドウストレージレイ、またはオペレータパネル。
- CAP (オプション)、 「[回転式カートリッジアクセスポート \(CAP\)](#)」を参照してください。

DEM のコンポーネント

DEM の前面には、保守用ドア、オプションの CAP、および穴の開いたウィンドウ、オプションのオペレータパネル (基本モジュールにない場合)、またはウィンドウストレージレイが収容されています。DEM の背面には、テープドライブ、PDU、DC 電源装置、および 2 つの 1 ユニットラックスペースが収容されています。

図1.3 DEM の背面図



図の凡例:

1. テープドライブ
2. ドライブの DC 電源装置
3. イーサネットスイッチ (オプション)
4. 配電盤

カートリッジ拡張モジュール (CEM)

CEM は追加のカートリッジストレージを提供します。このモジュールにはテープドライブがありません。ライブラリの端にある CEM は PEM に交換できます (「[パーキング拡張モジュール \(PEM\)](#)」を参照)。1 台のライブラリで最大 8 台の CEM がサポートされます。1 台目の CEM は基本モジュールの右側、2 台目は DEM/基本モジュールの左側、3 台目はその右側、4 台目はその左側のように取り付けるようにしてください。このように交互に取り付けると、ライブラリのパフォーマンスが最大になります。

CEM の構成オプション

- 438 - 620 個のカートリッジ容量 (「[物理容量の計算](#)」を参照)。
- CAP (オプション)。「[回転式カートリッジアクセスポート \(CAP\)](#)」を参照してください。
- 基本モジュールと DEM の左側または右側に装着します
- 中心線の両端に最大 4 台の CEM (合計 8 台)

アクセス拡張モジュール (AEM)

AEM には、最大 234 個のカートリッジの一括ロードおよびアンロードに使用される大規模なカートリッジアクセスドアが備わっています。また、2 台の AEM を備えたライブラリでは、冗長ロボット機能をサポートします (「[ロボット](#)」を参照)。スライド式の安全ドアによって欠陥のあるロボットが分離されるため、保守担当者はライブラリをオンラインにしたままで、無効になったロボットにアクセスできます。

注記:

AEM と PEM は同じライブラリに取り付けることはできません。

AEM の構成オプション

- ライブラリの端にのみ取り付けする必要があります。AEM を基本モジュールの左側に直接取り付けることはできません。間にモジュールが存在する必要があります。
- 1 台の AEM では、一括ロード機能のみがサポートされます。追加の 104 個のストレージスロット用に 1 台の AEM を左側に取り付けることをお勧めします(「[物理容量の計算](#)」を参照)。
- デュアル AEM では、一括ロードおよび冗長ロボットサポートがサポートされます。

パーキング拡張モジュール (PEM)

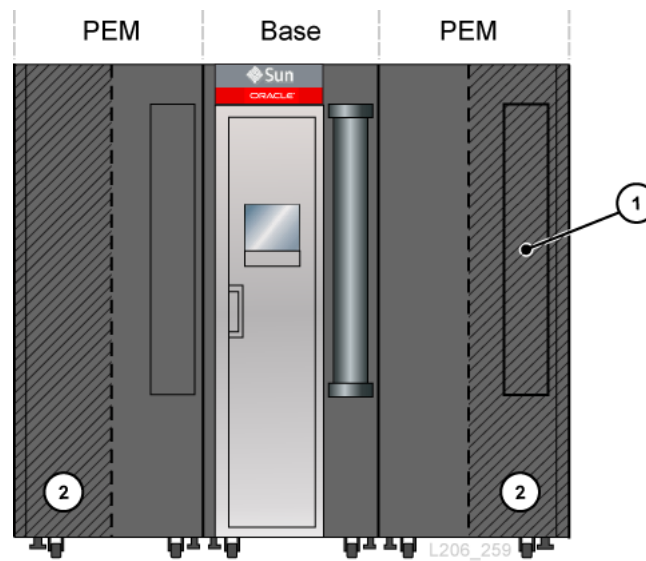
PEM は、冗長ロボット構成で動作可能なロボットのアクセスをブロックすることなく欠陥のあるロボットを「パーキング」するために使用される、交換された CEM です(「[ロボット](#)」を参照)。PEM の無効になったロボットの保守を行うと、ライブラリの操作が中断されます。

パーキングスペースでは、PEM 内の 6 列のカートリッジアレイがアクセスできなくなります(前面壁の 3 列、背面壁の 3 列)。アクセスできないアレイを取り外す必要はありません。モジュールは、いつでも CEM に戻すことができます。

PEM の構成オプション

- 230 - 312 個のカートリッジ容量(「[物理容量の計算](#)」を参照)。
- オプションの CAP は左側の PEM にのみ取り付けすることができます。
- ライブラリの両端に取り付ける必要があります。

図1.4 基本モジュールに装着された PEM



図の凡例:

1. アクセスできない CAP 領域
2. ロボットパーキング領域 (アクセスできないカートリッジスロット)

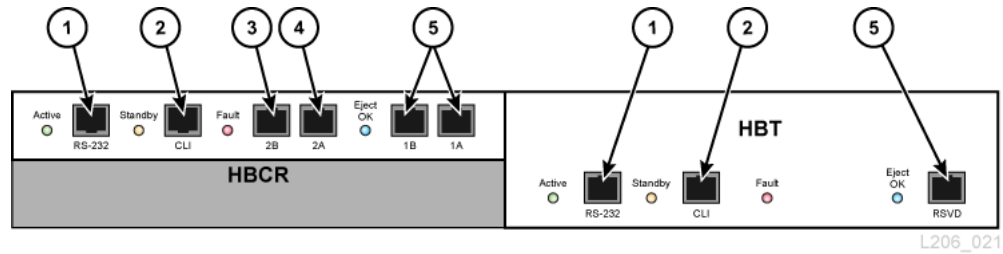
ハードウェアコンポーネント

- 電子制御モジュール
- ロボット
- 回転式カートリッジアクセスポート (CAP)
- 一括ロードカートリッジアクセスポート (AEM)

電子制御モジュール

電子制御モジュール (ECM) は、電子制御、ロボットおよびドライブ制御、およびホスト接続に対応します。ECM は、基本モジュールの背面にあります (図1.2「基本モジュールの背面図」を参照)。主なコントローラカードは HBCR (ライブラリコントローラ) と HBT (ドライブコントローラ) です。

図1.5 電子制御モジュール



L206_021

図の凡例:

1. シリアルポート (予約済み)
2. シリアルポート (CLI用のCSEポート)
3. プライマリ Ethernet ポート
4. デュアル TCP/IP Ethernet ポート
5. Ethernet ポート (予約済み)

注記:

ECM は、ファイバチャネルインタフェース接続用にオプションの MPU2 カード (2G バイト) または PUA2 カード (8G バイト) が搭載された状態で出荷されます。このカードは図には表示されていませんが、HBCR カードの下に取り付けられています。

コマンド行インタフェース

コマンド行インタフェース (CLI) は、Oracle サポートがライブラリを構成および診断する際に使用できます。保守担当者は、次のいずれかを使用し、電子制御モジュールを介して CLI にアクセスできます。

- コマンドを入力するための HBCR カード (RS-232) 上のシリアルポート接続および HyperTerminal 接続
- コマンドを入力するための HBCR カード上の Ethernet ポート接続 (ポート 1A、2A、または 2B) およびセキュアシェル (PuTTY)

冗長電子装置

オプションの冗長電子装置 (RE) 機能は、HBCR コントローラカードのフェイルオーバー保護を行う際に使用できます。RE 機能では、各ライブラリに 2 つの HBCR コントローラカードが取り付けられています。アクティブなライブラリコントローラ

でエラーが発生した場合は、動作が自動的にスタンバイライブラリコントローラに切り替わるため、ライブラリおよびホストの動作の中断が最小限になります。

RE は、ホストへの直接 FC-SCSI 接続を使用するライブラリでは使用できません。

詳細については、『SL3000 ユーザーズガイド』を参照してください。

ロボット

各ライブラリには、1 台 (標準) または 2 台 (冗長構成と呼ばれる) のロボットを取り付けることができます。ロボットはカートリッジを取り出して CAP またはスロットに挿入したり、テープドライブからカートリッジをマウントまたはマウント解除したりします。

ロボットはライブラリの背面壁にある 2 本のレール間を移動します。1 本のレールはライブラリの上面にあり、もう 1 本のレールは床に接しています。上面のレールにある 2 つの銅ストリップは電源を供給し、ロボットとライブラリコントローラ (HBCR) カード間の単一パスを提供します。電源は +48 VDC 1200 W の負荷共有装置から供給されます (4章「電源と冷却」を参照)。

ロボットには、ライブラリの初期化中に各モジュールの構成ブロックを読み取り、CAP の入力および監査中にカートリッジのボリュームシリアル番号 (VOLSER) を識別するバーコードスキャナが備わっています。

冗長ロボット

オプションの冗長ロボット機能を使用すると、ロボット操作の速度が上がり、1 台のロボットに障害が発生してもライブラリの操作を続行できます。冗長ロボットを使用するには、240 VAC の 2N 電源と、2 台の PEM または 2 台の AEM が必要です。

回転式カートリッジアクセスポート (CAP)

CAP は、垂直に取り付ける回転式の円柱形であり、取り外し可能な 13 個のスロットを含むマガジンを 2 台搭載しています。

- 基本モジュールには、標準で CAP が付属しています。
- DEM および CEM には、モジュールごとにオプションの CAP を 1 台取り付けることができます。CAP は左側の PEM にのみ取り付けることができます。
- ライブラリごとに最大 10 台の回転式 CAP を取り付けることができます。

- 各 CAP には、ロック解除インジケータ付きのキーパッド、および CAP を開くためのボタンが備わっています。

図1.6 ライブラリ CAP



図の凡例:

1. CAP (閉じている)
2. CAP 取り付けなし
3. CAP (開いている)
4. キーパッド

一括ロードカートリッジアクセスポート (AEM)

AEM を使用すると、ライブラリ操作を中断することなく、最大 234 個のカートリッジを一括で挿入および取り出しできます。一括ロード機能をサポートするには、ライブラリに AEM が 1 つだけ必要です (「[アクセス拡張モジュール \(AEM\)](#)」を参照)。

サポートされるテープドライブ

- StorageTek T シリーズ (T9840C および D)
- StorageTek T シリーズ (T10000A、B、C、および D)
- HP LTO 第 3、4、5、および 6 世代

- IBM LTO 第 3、4、5、6、および 7 世代

注記:

テープドライブを SL3000 ライブラリでオンラインにするには、動的 World Wide Name 機能がサポートされている必要があります。

ほとんどのドライブは、同じファミリーの以前の世代のテープドライブで記録されたデータを読み取ることができます。したがって、保証期間内であれば、既存のカートリッジを使用できます。

詳細については、Oracle Web サイトでテープドライブのセクション (<http://www.oracle.com/us/products/servers-storage/storage/tape-storage/overview/index.html>) を参照してください。

暗号化対応のテープドライブ

- StorageTek T10000 A、B、C、D
- StorageTek T9840 D
- HP LTO 第 4、5、6 世代
- IBM LTO 第 4、5、6、7 世代

詳細は、「[テープドライブの暗号化](#)」を参照してください。

第2章 機能、ソフトウェア、および接続のオプション

- [ホストの接続性](#)
- [ライブラリのモニタリング](#)
- [メディア検証](#)
- [ライブラリ管理ソフトウェア](#)
- [そのほかのストレージシステムソリューション](#)

ホストの接続性

SL3000 ライブラリは 2 種類のホスト接続をサポートしています。

- 物理ファイバチャネルインタフェース経由の小規模コンピュータシステムインタフェース (FC-SCSI)
- 10/100 Base-T および CAT-5 ケーブルを使用する Ethernet (TCP/IP)

パーティション分割なしの構成の場合、ライブラリで使用できるインタフェースタイプは FC-SCSI または TCP/IP のいずれか一方です。パーティション分割ありの構成では、ライブラリはパーティションごとに 1 つのインタフェースタイプを使用できます。SL3000 では、DHCP がサポートされていません。

FC-SCSI 接続

SL3000 には、8G バイトのインタフェースを提供して 2 つのポートを搭載する PUA2 ファイバチャネルカードが標準装備されています。これらのポートは、2 つの独立したアプリケーションへの接続用に使用できます。または、アプリケーションがフェイルオーバー用に 2 つのポートをサポートしている場合、フェイルオーバーでの保護のためにポートを使用できます。

SL3000 インタフェースリファレンスマニュアルには、SCSI コマンドセット、ファイバチャネル操作、コマンドの実装、トポロジ、ケーブル、およびコネクタに関する情報が記載されています。

サポートされているトポロジ

- スイッチドファブリック — オラクル社が推奨しているトポロジです。ノード間の動的内部接続と、複数の同時 FC 接続を提供します。ライブラリが FC スイッチまたはファブリック対応ホストに接続される場合は、スイッチドトポロジとして構成され、ファブリックにログインするポート数が最大で 1600 万までサポートされます。
- 調停ループ — ライブラリは調停ループトポロジをサポートしていますが、オラクル社ではこのトポロジを推奨していません。このトポロジは 1 つのループを共有するデバイスに対し複数の接続を提供しますが、通信の開始側とターゲット間にはポイントツーポイントの接続しか許可されません。調停ループで接続できるのは最大で 126 ポートです。

TCP/IP 接続

TCP/IP 接続ではホストライブラリインタフェース (HLI) を使用して、次のようなライブラリ管理アプリケーションと通信できます。

- ACSLS を使用したオープンシステムプラットフォーム
- ELS /HSC を使用したエンタープライズレベルのメインフレーム

ライブラリコントローラカードの役割は、ライブラリ内のすべてのコンポーネント操作を調整し、ホストとのインタフェース接続を提供することです。ホストとライブラリの通信用に、ポート 2A とポート 2B という 2 つの個別の Ethernet 接続があります。

- ポート 2B はプライマリホスト接続を提供します (標準)。
- ポート 2A はデュアル TCP/IP 接続 (オプション) 用として、または StorageTek Library Console (SLC) への接続に使用できます。

デュアル TCP/IP 機能では、両方のポートを使用することでライブラリと ACSLS ホストまたは ELS/HSC ホスト間に 2 つの接続を提供するため、単一障害点を排除できます。詳細は、『SL3000 ユーザーズガイド』を参照してください。

ポートボンディング

ポートボンディングは複数のポートを組み合わせて冗長性を実現することです。SL3000 ライブラリではアクティブ-バックアップモードが使用されます。アクティブ-バックアップモードの場合、2 つのスレーブ Ethernet インタフェースを持

つボン드가1つ存在します。アクティブなインタフェースに障害が発生した場合、バックアップインタフェースがアクティブになります。FRS_4.30以上のライブラリファームウェアを使用してライブラリに2台目のEthernetスイッチが設置されている場合、ポートボンディングが自動的に有効化されるため、コマンドやアクティベーションファイルは必要ありません。

ライブラリのモニタリング

ライブラリはSLCまたはSimple Network Management Protocol (SNMP)を使用してモニターできます。また、サービス担当者はログスナップショット機能を使用してコントローラカードからログを収集できます。

StorageTek ライブラリコンソール (SLC)

SLCは、SL3000ライブラリの構成、モニタリング、および管理用のGUIアプリケーションです。SLCは、購入されたSL3000ライブラリに含まれています。SLCには、ローカルオペレータパネル、ワークステーション、またはブラウザを介してアクセスできます。インストール要件およびそのほかの情報については、『SL3000 ユーザーズガイド』を参照してください。

Simple Network Management Protocol

SL3000ライブラリはSNMP v2cおよびSNMP v3(推奨)をサポートしています。詳細は、『SNMP リファレンスガイド』を参照してください。

ログスナップショット機能

ログスナップショットは、ライブラリのログを収集し、圧縮し、暗号化します。CLIまたはSLCを使用して、ログスナップショットを生成し、それをOracle担当者送信してトラブルシューティングの支援を受けることができます。

メディア検証

SL3000ライブラリでは、SLCまたはStorageTek Tape Analytics (STA)を使用してT10000カートリッジの整合性を検証できるメディア検証をサポートします。使用できる検証方法は、Basic Verify、Standard Verify、およびComplete Verifyです。

SLCを使用したメディア検証の詳細については、OTNの『SL3000 ユーザーズガイド』を参照してください。STAを使用したメディア検証の詳細については、OTNのSTAに関するドキュメントを参照してください。

ライブラリ管理ソフトウェア

ライブラリ管理ソフトウェアは、ドライブの割り当ておよびライブラリ操作 (カートリッジの挿入、マウント、マウント解除、取り出しなど) の要求を行なうことで、ライブラリを制御します。ライブラリ管理ソフトウェアは、ライブラリデータベースを管理します。ライブラリデータベースは、ボリューム識別子 (vol-id)、属性、およびカートリッジの場所を追跡します。

2つのメインのライブラリ管理オプションがあります。

- [自動カートリッジシステムライブラリソフトウェア \(ACSL\)](#)
- [エンタープライズライブラリソフトウェア](#)

自動カートリッジシステムライブラリソフトウェア (ACSL)

ACSL は、オープンシステム環境用のマルチプラットフォームライブラリ集中管理ソフトウェア製品です。ACSL はすべてのライブラリ操作を管理し、ACSL 対応アプリケーションとライブラリリソースを共有します。ACSL の1つのインスタンスで複数のライブラリを管理できます。ACSL の主な利点は次のとおりです。

- レガシーテクノロジーを含む複数の StorageTek ライブラリに対する集中ライブラリ制御
- ハードウェア負荷分散と並列コマンド実行によるライブラリパフォーマンスの最適化
- 動的構成機能および短期間のライブラリ停止中にコマンドをキューに入れることによるダウンタイムの短縮
- 充実したレポート機能と管理機能による使いやすさの向上

SL3000 ライブラリと連携するには ACSL バージョン 7.3 以上が必要です。ACSL 7.3 には AEM サポートのため PUT 0801 が必要です。

エンタープライズライブラリソフトウェア

エンタープライズライブラリソフトウェア (ELS) は複数のソフトウェア製品を組み込んだソフトウェアで、メインフレーム環境のテープドライブおよび仮想ソリューションをモニターおよび管理します。

ホストソフトウェアコンポーネント (HSC) とストレージ管理コンポーネント (SMC)

HSC は SL3000 ライブラリとの通信とボリュームプールを管理します。HSC はホストに常駐しますが、オペレーティングシステムにはトランスペアレントです。別のコンポーネントである SMC が、z/OS オペレーティングシステムと HSC 間のインタフェースになります。HSC を使用してテープ処理を行うすべての MVS ホストに SMC は常駐します。HSC と SMC の連携により、割当てのポリシー、ボリュームの場所、およびドライブの所有権が決定します。HSC と SMC はユーザーリクエストをライブラリコマンドに変換し、メッセージ処理を行います。

仮想テープ制御システム (VTCS)

VTCS は仮想ストレージマネージャー (VSM) や仮想ライブラリ拡張機能 (VLE) などの StorageTek 仮想テープライブラリを集中管理するためのホストソフトウェアです。VTCS は、仮想ボリュームの移行やリコール、物理的なテープカートリッジとドライブの使用といった、仮想テープボリュームとドライブの管理を行います。

並行障害回復テスト (CDRT)

CDRT では、ライブラリまたは仮想ストレージの使用中に障害回復テストを実行できます。

独立系ソフトウェアベンダー (ISV)

さまざまな ISV が SL3000 ライブラリをサポートしています。ISV アプリケーションの多くは ACSLS 経由の接続または直接接続です。次のようなアプリケーションがあります。

- BakBone NetVault
- CA ArcServe
- HP Data Protector
- Legato NetWorker
- SAM FS
- Tivoli Storage Manager
- Veritas BackupExec
- Veritas Netbackup

すべてのアプリケーションが全プラットフォームまたはバージョンでテストされているわけではありません。ソフトウェアのサポート状況については、オラクル社の販売担当者、またはアプリケーションのベンダーに確認してください。

そのほかのストレージシステムソリューション

次の Oracle 製品は、SL3000 ライブラリと互換性があり、多面的なストレージソリューションを実現できます。このリストはすべてが含まれたリストではありません。詳細は、オラクル社の販売担当者に連絡するか、次にアクセスしてください。

<http://www.oracle.com/us/products/servers-storage/storage/tape-storage/overview/index.html>

クライアントシステムコンポーネント (CSC)

クライアントシステムコンポーネント (MVS/CSC) を使用すると、MVS 上の SMC が ACSLS をライブラリサーバーとして使用できるようになります。CSC の 1 つが Library Station で、これによりオープンシステムのクライアントは MVS 上の HSC をライブラリサーバーとして使用することが可能になります。

エキスパートパフォーマンスレポーター

エキスパートパフォーマンスレポーター (ExPR) ソフトウェアはパフォーマンスデータを収集して、ステータスやパフォーマンスに関するレポートを生成します。これは、手動のテープシステムや Nearline および VSM テープシステムに関する情報を提供します。ExPR には MVS コンポーネントと PC コンポーネントの両方があります。

Extended High Performance Data Mover

Extended High Performance Data Mover (ExHPDM) ユーティリティーソフトウェアは、大容量高速テープデバイスで非常に大きなサイズのブロックをインターリーブすることで、データセットの高速バックアップとリストアを可能にします。ExHPDM の高速性は、すべてのデータをタイプに関係なく同等に処理することによって実現されています。これはディスクとテープ間のデータ移動のみを行います。

ExHPDM ソフトウェアは、同時実行している複数の MVS アプリケーションプログラムから、データのブロックを同時進行的に移動します。アプリケーションプログラムからのデータは、アプリケーションプログラムのアドレス空間内で 256 KB の

テープブロックサイズにバッファーされ、その 256 KB ブロックが 1 つまたは複数のテープボリュームでインターリーブされます。

ライブラリコンテンツマネージャー (LCM)

ライブラリコンテンツマネージャー (LCM) — 旧称エキスパートライブラリマネージャー (ExLM) — Nearline リソースと VSM リソースを管理します。LCM はスケジュールされているジョブに十分なリソースを割り当てることを保証することで、全体的なパフォーマンスを極限まで高めます。LCM にはグラフィカルユーザーインターフェイスである LCM エクスプローラも含まれているため、ユーザーはパラメータファイルではなく構成ファイルを作成して LCM を構成できます。

リニアテープファイルシステム (LTFS)

LTFS ソフトウェアによりファイルアクセスが向上し、StorageTek T10000 または LTO メディア上のデータの移動性が高まります。LTFS ソフトウェアにより、アプリケーションでは標準のファイルフォーマットインターフェイスである CIFS または POSIX 経由で、ファイルをテープに直接読み書きできます。ブラウザまたはオペレーティングシステムのグラフィカルインターフェイスを通じてファイルに簡単にアクセスすることもできます。ディスク、テープ、フラッシュなど、任意のストレージメディア間でファイルをドラッグ&ドロップできます。オラクル社の Linear Tape File System, Library Edition (LTFS-LE) ソフトウェアは SL3000 テープライブラリをサポートしており、複数のテープドライブとメディアを管理します。ファイルを選択すると、対応するテープがライブラリによって自動的にマウントされ、アプリケーションがそのファイルを使用できるようになります。

StorageTek Tape Analytics

オラクル社の StorageTek Tape Analytics (STA) は、インテリジェントなモニタリングアプリケーションで、StorageTek モジュール型テープライブラリで使用できます。これはテープストレージ管理を簡略化するため、ユーザーはテープストレージ環境の現在の健全性に基づき、将来のテープストレージ投資について情報を得たうえでの意思決定を行うことができます。

STA を使用することで、複数のライブラリを単一でブラウザベースのユーザーインターフェイスからモニターできます。STA は、複数のライブラリプラットフォームにまたがるオープンシステムとメインフレームの混在メディアや混在ドライブ環境をサポートします。STA を使用して詳細なパフォーマンス傾向分析を行うことによ

り、テープ投資の利用率およびパフォーマンスを向上させることができます。このような分析は、定期的に更新されるライブラリ操作データベースに基づきます。

仮想ストレージマネージャー (VSM)

VSM は仮想テープストレージサブシステム (VTSS) と呼ばれるディスクバッファーに仮想テープボリュームを保存します。次に、VSM はその仮想テープボリュームを、物理的なライブラリのテープドライブにマウントされているテープメディアに移します。これによりアクセス時間と物理テープメディアへのデータスループットが向上します。VSM にとって、もっとも重要なホストソフトウェアは仮想テープ制御システム (VTCS) です。VTCS は、仮想ボリュームの移行やリコール、物理的なテープカートリッジとドライブの使用といった、仮想テープボリュームとドライブの管理を行います。

仮想ライブラリ拡張機能 (VLE)

仮想ライブラリ拡張機能 (VLE) を VSM に追加し、容量を増やすことができます。VLE によって経済的な 2 層目のディスクストレージが提供されるため、VSM の全体的なストレージ容量を増やしたり、VSM をテープのない仮想ライブラリとして使用できます。

第3章 ストレージ容量

容量には次の2つのタイプがあります。

- 物理容量 — 予約スロットを除く、ライブラリ内のカートリッジスロットの数。物理的なストレージ容量には、205 - 5,925 個のデータカートリッジスロット、および 1 - 56 個のテープドライブを収容できます。
- アクティブな容量 — ハードウェアアクティベーションファイルによってアクティブ化されている、ライブラリ内のスロットの数。データストレージで使用され、クライアントがアクセスできるスロットは、アクティブ化されたスロットのみです。アクティブ化されていないスロットは、ライブラリで認識されません。

注記:

Oracle では、今後のストレージ要件を満たすために、前もって物理容量を追加することが推奨されています。モジュールはいつでも SL3000 ライブラリに追加できますが、モジュールを追加することによってライブラリ操作が中断されます。

各モジュール内のスロット位置を示す図は、容量を把握する際に役立ちます (壁側図については、『SL3000 ユーザーズガイド』を参照してください)。

物理容量の計算

次の表を使用して、ライブラリ構成の物理容量を計算します。ライブラリ内の各モジュールは、標準的なスロット数で始まります。次に、モジュールの位置およびアドオンオプションに基づいて、スロットを加算または減算します。最後に、各モジュールのスロット数を加算して、ライブラリの合計容量を算出します。

表3.1.1 モジュールあたりの物理スロット容量

物理構成	左側の AEM	左側の PEM	左側の CEM	DEM	基本	右側の CEM	右側の PEM	右側の AEM
標準	0	308	516	410	320	620	312	0

物理構成	左側の AEM	左側の PEM	左側の CEM	DEM	基本	右側の CEM	右側の PEM	右側の AEM
2 番目のドライブアレイ ¹	--	--	--	-55/-66	-55/-66	--	--	--
3 番目のドライブアレイ ¹	--	--	--	-60/-72	-60/-72	--	--	--
4 番目のドライブアレイ ¹	--	--	--	-65/-78	--	--	--	--
左側のモジュール	--	--	+104	+88	+88	0	0	0
右側のモジュール	0	0	0	0	+13	0	--	--
CAP	--	-78	-78	-77	標準	-78	--	--
ウィンドウストレージアレイ	--	--	--	+23	+23	--	--	--

¹追加のドライブアレイの場合、一覧に示した 1 番目の数字は左側にモジュールがない場合の容量の変更であり、2 番目の数字は左側にモジュールがある場合の容量の変更です。

計算例 1: 基本、DEM、CEM、PEM

このライブラリ例では、1 台の基本モジュール、1 台の DEM、2 台の CEM (中心線の両側に 1 台ずつ)、および 2 台の PEM (ライブラリの両端に 1 台ずつ) が搭載されています。

基本モジュール

操作パネルと 3 台のドライブアレイが搭載されています。右側と左側にモジュールがあります。

$$320 (\text{標準}) + 0 (\text{操作パネル}) + 13 (\text{右側のモジュール}) + 88 (\text{左側のモジュール}) - 66 (2 \text{ 番目のドライブアレイ}) - 72 (3 \text{ 番目のドライブアレイ}) = 283$$

DEM

1 台のウィンドウアレイ、1 台の CAP、および 4 台のドライブアレイが搭載されています。左側にモジュールがあります。

$$410 (\text{標準}) + 88 (\text{左側のモジュール}) + 23 (\text{ウィンドウアレイ}) - 77 (\text{CAP}) - 66 (2 \text{ 番目のドライブアレイ}) - 72 (3 \text{ 番目のドライブアレイ}) - 78 (4 \text{ 番目のドライブアレイ}) = 228$$

左側の CEM

モジュールは中心線の左側に取り付けられます。左側にモジュールがあります。

$$516 \text{ (標準)} + 104 \text{ (左側のモジュール)} = 620$$

右側の CEM

1 台の CAP が搭載されています。モジュールは中心線の右側に取り付けられ、右側にモジュールがあります。

$$620 \text{ (標準)} - 78 \text{ (CAP)} = 542$$

PEM

2 台の PEM (ライブラリの両端に 1 台ずつ) が搭載されています。左側の PEM には 1 台の CAP が搭載されています。

$$313 \text{ (標準の右側の PEM)} + 308 \text{ (標準の左側の PEM)} - 78 \text{ (CAP)} = 542$$

ライブラリの合計

$$283 \text{ (基本)} + 228 \text{ (DEM)} + 620 \text{ (左側の CEM)} + 542 \text{ (右側の CEM)} + 542 \text{ (PEM)} = 2,215$$

計算例 2: 基本および CEM

このライブラリ例では、1 台の基本モジュール、および中心線の右側に 1 台の CEM が搭載されています。

基本モジュール

1 台のウィンドウアレイおよび 3 台のドライブアレイが搭載されています。右側にモジュールがあります。

$$320 \text{ (標準)} + 13 \text{ (右側のモジュール)} + 23 \text{ (ウィンドウアレイ)} - 55 \text{ (2 番目のドライブアレイ)} - 60 \text{ (3 番目のドライブアレイ)} = 241$$

右側の CEM

1 台の CAP が搭載されています。モジュールは中心線の右側に取り付けられ、左側にモジュールがあります。

$$516 \text{ (標準)} + 104 \text{ (左側のモジュール)} - 78 \text{ (CAP)} = 542$$

ライブラリの合計

$$241 \text{ (基本)} + 542 \text{ (右側の CEM)} = 783$$

計算例 3: 基本、DEM、CEM、AEM

このライブラリ例では、1 台の基本モジュール、DEM、2 台の CEM (中心線の両側に 1 台ずつ)、および一括ロード用に右側に 1 台の AEM が搭載されています。Oracle では、右側に 1 台の AEM を取り付けることは推奨されていません。ライブラリの左端に AEM が取り付けられた場合は、いちばん左側の CEM で 104 個の追加カートリッジスロットがアクセス可能になります。

基本モジュール

ウィンドウアレイおよび2台のドライブアレイが搭載されています。右側と左側にモジュールがあります。

$$320 \text{ (標準)} + 23 \text{ (ウィンドウアレイ)} + 13 \text{ (右側のモジュール)} + 88 \text{ (左側のモジュール)} - 66 \text{ (2番目のドライブアレイ)} = 378$$

DEM

操作パネルと3台のドライブアレイが搭載されています。左側にモジュールがあります。

$$410 \text{ (標準)} + 88 \text{ (左側のモジュール)} + 0 \text{ (操作パネル)} - 66 \text{ (2番目のドライブアレイ)} - 72 \text{ (3番目のドライブアレイ)} = 360$$

左側の CEM

モジュールは中心線の左側に取り付けられ、左側にモジュールはありません。

$$516 \text{ (標準)} = 516$$

右側の CEM

モジュールは中心線の右側に取り付けられ、右側と左側にモジュールがありません。

$$516 \text{ (標準)} + 104 \text{ (左側のモジュール)} = 620$$

AEM

モジュールは中心線の右側に取り付けられます(1台のAEMでは推奨されていません)。

$$0 \text{ (標準)} = 0$$

ライブラリの合計

$$378 \text{ (基本)} + 360 \text{ (DEM)} + 516 \text{ (左側の CEM)} + 620 \text{ (右側の CEM)} + 0 \text{ (AEM)} = 1,874$$

第4章 電源と冷却

電源装置と配電盤 (PDU) はすべて基本モジュールおよび DEM 内に収容されています。電源構成を選択する際は、ライブラリのドライブの機能と数に加え、電源の冗長性要件についても考慮してください。

- 電源構成
- DC 電源装置
- テープドライブ用電源装置の数の計算
- AC 電源ケーブル
- 消費電力
- 冷却

電源構成

電源の構成は、電源と電源の冗長性によって決まります。

AC 電源オプション

ライブラリに装着されている各 PDU にそれぞれ別個の AC 電源が必要です。選択した構成に応じて、ライブラリには最大で 4 つの PDU が装着されます (基本モジュールと DEM のそれぞれに 2 つずつ)。2 つの AC 電源オプションがあります。両方とも単相です。

- 120 VAC、50/60 Hz、20 アンペア (範囲: 100–127 VAC、47–63 Hz、16 アンペア)
 - T9840 および T10000 ドライブのみサポート。冗長ロボットのサポートなし
- 240 VAC、50/60 Hz、30 アンペア (範囲: 200–240 VAC、47–63 Hz、24 アンペア)
 - すべてのドライブタイプと冗長ロボットをサポート

電源冗長オプション

3 種類の電源構成により、さまざまなレベルの電源冗長性が提供されます。

N+1 電源構成 (標準)

- DC 電源の冗長性のみ提供
- 各基本モジュールまたは DEM に 1 つの PDU、1 つの予備ドライブ DC 電源、および 1 つの予備ロボット DC 電源で構成される
- N+1 の DC 電源冗長性を提供
- T9840 および T10000 ドライブのみサポート。冗長ロボットのサポートなし

2N 電源構成

- AC および DC の両電源の冗長性を提供
- 各基本モジュールまたは DEM に 2 つの PDU (AC 冗長性) および各 PDU 用の DC 電源で構成される
- 各 PDU に N の DC 電源を提供
- 各基本モジュールまたは DEM に、2 つの個別の AC 入力電源が必要
- 冗長ロボットおよび冗長電子装置をサポートする場合に必要

2N+1 電源構成

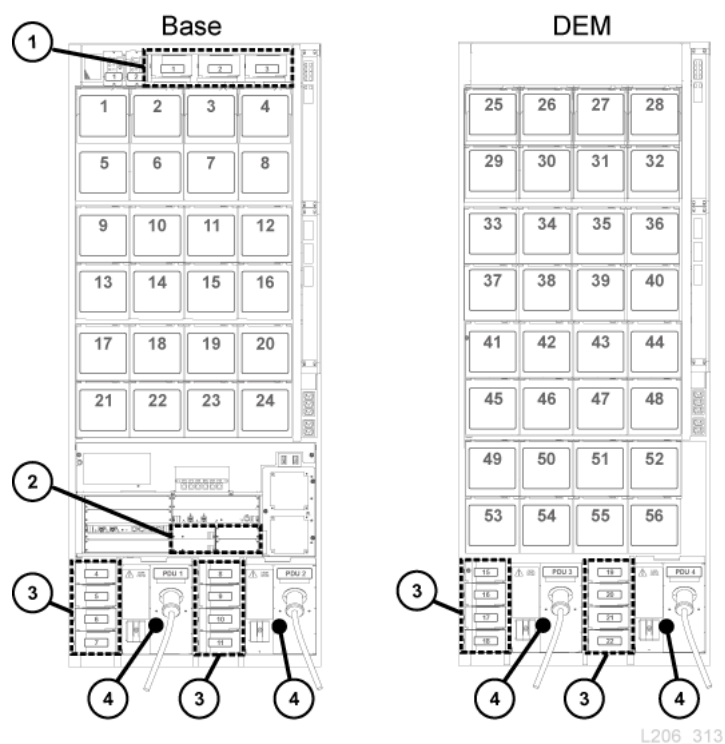
- AC および DC の両電源の冗長性に加え、さらに別の DC 冗長性を提供
- 各基本モジュールまたは DEM に 2 つの PDU (AC 冗長性)、および各 PDU 用の追加の DC 電源で構成される
- 各 PDU に対して N+1 の DC 電源冗長性を提供 (2 つ目の PDU にはロボット用の N の DC 電源冗長性のみ)
- 各基本モジュールまたは DEM に、2 つの個別の AC 入力電源が必要
- 冗長ロボットおよび冗長電子装置をサポート

DC 電源装置

2 種類の DC 電源装置があります。

- 負荷分散 1200W DC — ロボットユニットとテープドライブに使用
- 200W cPCI — 電子制御モジュールに使用

図4.1 電源装置の場所 - 基本および DEM (背面ビュー)



図の凡例:

1. ロボット用 DC 電源装置 (1200W DC)
2. 電子モジュール用 DC 電源装置 (200W cPCI)
3. テープドライブ用 DC 電源装置 (1200W DC)
4. 配電盤 (120 VAC または 240 VAC)

電子制御モジュール用電源装置

電子制御モジュール (ECM) は 200 W cPCI 電源装置を使用します。これらの電源装置は基本モジュールの HBT カードの下にあります (DEM に ECM 電源装置はありません)。図4.1「電源装置の場所 - 基本および DEM (背面ビュー)」を参照してください。電子制御モジュール用の電源装置は、ロボットユニットやテープドライブに使用する電源装置とは異なります。

各基本モジュールは標準で、N+1 構成や 2N 構成に使用できる ECM 電源装置が 2 つ装着された状態で出荷されます。2N+1 構成にする場合は、ECM 電源装置を 2 つ追加注文してください (「DC 電源装置」を参照してください)。

ロボットユニット用電源装置

ロボットユニットは基本モジュールの上部にある負荷分散 1200 W DC 電源装置を使用します (DEM にはロボット用 DC 電源はありません)。図4.1「電源装置の場所 - 基本および DEM (背面ビュー)」を参照してください。ロボットユニットに使用する 1200 W DC 電源装置は、テープドライブに使用する電源装置と同じです。

各基本モジュールは標準で、N+1 構成や 2N 構成に使用できるロボット用 DC 電源装置が 2 つ装着された状態で出荷されます。2N+1 構成にする場合は、3 つ目の DC 電源装置を注文してください(「DC 電源装置」を参照してください)。

テープドライブ用電源装置

テープドライブは負荷分散 1200 W DC 電源装置を使用します。基本モジュールおよび DEM の各 PDU の左側に、最大で 4 つのテープドライブ用電源装置が装着されます。図4.1「電源装置の場所 - 基本および DEM (背面ビュー)」を参照してください。

出荷時のライブラリには、各基本モジュールにテープドライブ用電源装置が 2 つと、各 DEM にテープドライブ用電源装置が 2 つ装着されています。必要になるテープドライブ用 DC 電源装置の数は、選択した電源構成とライブラリ内のテープドライブの数およびタイプによって異なります。電源装置の注文数を計算するには、次の「テープドライブ用電源装置の数の計算」を参照してください。

テープドライブ用電源装置の数の計算

必要になる電源装置の数は、次によって異なります。

- 電源構成 (120 VAC または 240 VAC のいずれかと、N+1、2N、2N+1 のいずれか)
- テープドライブの数とタイプ (T10000、T9840、または LTO)

ライブラリ構成に必要な電源装置の数を判別するには、次の手順に従います。

1. 各ドライブタイプの合計数を確認します。
2. 各ドライブタイプについて、1 ドライブ当たりのワット数で乗算します。表 4.1「1 ドライブ当たりのワット数」を参照してください。
3. 各ドライブタイプで使用されるワット数を合計し、合計消費ワット数を計算します。

4. 表4.2「基本用の DC 電源装置 (120 VAC PDU)」 - 表4.5「DEM 用の DC 電源装置 (240 VAC PDU)」を使用して、必要になる DC 電源装置の数を求めます。

注文パーツ番号については、「DC 電源装置」を参照してください。

1 ドライブ当たりの消費ワット数

表4.1.1 ドライブ当たりのワット数

ドライブタイプ	各ドライブで使用される最大ワット数
T9840D	100
T10000A/B/C	93
T10000D	127
LTO	46

120 VAC PDU に必要な電源装置

120 VAC PDU を使用するには、ドライブで使用される合計ワット数が基本モジュールで 843 W、DEM で 1,481 W を下回る必要があります。合計ワット数が基本モジュールで 843 W、DEM で 1,481 W を上回る場合、240 VAC PDU が必要になります。ライブラリ内で 120 VAC と 240 VAC の PDU を混在させることはできません。PDU は、すべて同じタイプである必要があります。

表4.2 基本用の DC 電源装置 (120 VAC PDU)

すべてのドライブで使用される合計ワット数	N+1 に必要な電源装置	2N に必要な電源装置	2N+1 に必要な電源装置
1 - 563	2	2	4
564-843	3	4	6

表4.3 DEM 用の DC 電源装置 (120 VAC PDU)

すべてのドライブで使用される合計ワット数	N+1 に必要な電源装置	2N に必要な電源装置	2N+1 に必要な電源装置
1 - 700	2	2	4
701 - 1,400	3	4	6

すべてのドライブで使用される合計ワット数	N+1 に必要な電源装置	2N に必要な電源装置	2N+1 に必要な電源装置
1,401-1,481	4	6	8

240 VAC PDU に必要な電源装置

ドライブで使用される合計ワット数が基本モジュールで 843 W、DEM で 1,481 W を上回る場合、240 VAC PDU が必要になります。ライブラリ内で 120 VAC と 240 VAC の PDU を混在させることはできません。PDU は、すべて同じタイプである必要があります。

表4.4 基本用の DC 電源装置 (240 VAC PDU)

すべてのドライブで使用される合計ワット数	N+1 に必要な電源装置	2N に必要な電源装置	2N+1 に必要な電源装置
1 - 1,063	2	2	4
1,064 - 2,263	3	4	6
2,264 - 3,463	4	6	8
3,464 - 3,805	5	8	8

表4.5 DEM 用の DC 電源装置 (240 VAC PDU)

すべてのドライブで使用される合計ワット数	N+1 に必要な電源装置	2N に必要な電源装置	2N+1 に必要な電源装置
1 - 1,200	2	2	4
1,201 - 2,400	3	4	6
2,401 - 3,600	4	6	8
3,601 - 4,443	5	8	8

例: 必要になるドライブ用 DC 電源装置の数の計算

ライブラリ例には基本モジュールと DEM が含まれており、それぞれに 3 タイプ (T10000、T9840、LTO) すべてのドライブが装着されています。表4.6 「基本モ

ジュールのテープドライブの消費ワット数の例」および表4.7「DEMのテープドライブの消費ワット数の例」は、基本モジュールとDEM内のテープドライブで使用する合計ワット数の計算方法を示しています。

表4.6 基本モジュールのテープドライブの消費ワット数の例

ドライブタイプ	ドライブの数	乗算する1ドライブ当たりのワット数	ドライブタイプ当たりの合計ワット数
T10000D	6	127	762
T9840D	6	100	600
LTO4	4	46	184

基本モジュール内のドライブは1,546 Wを使用します。表4.2「基本用のDC電源装置 (120 VAC PDU)」で、1,546 Wは120 VAC PDUでサポートされる最大ワット数843 Wを上回ります。そのため、基本モジュールではドライブ構成をサポートするため240 VAC PDUが必要になります。表4.4「基本用のDC電源装置 (240 VAC PDU)」を参照してください。

表4.7 DEMのテープドライブの消費ワット数の例

ドライブタイプ	ドライブの数	乗算する1ドライブ当たりのワット数	ドライブタイプ当たりの合計ワット数
T10000C	4	93	372
T9840D	2	100	200
LTO5	4	46	184

DEM内のドライブは756 Wを使用します。表4.3「DEM用のDC電源装置 (120 VAC PDU)」および表4.5「DEM用のDC電源装置 (240 VAC PDU)」で、120 VACと240 VACのPDUのどちらでも756 Wをサポートできます。しかし、ライブラリ内で120 VACと240 VACのPDUを混在させることはできません。そのため、この例のライブラリでは240 VAC PDUが必要になります。

標準で、基本モジュールにはテープドライブ用DC電源装置が2つ、DEMには電源装置が2つ装着された状態で出荷されます。そのため、必要なDC電源装置数から2を差し引いてください。表4.4「基本用のDC電源装置 (240 VAC PDU)」およ

び表4.5「DEM用のDC電源装置(240VAC PDU)」を使用して、注文内容を決定します。

次の表は、例のライブラリに必要な電源装置を一覧したものです。

表4.8 例の基本に必要なDC電源装置

構成オプション	必要なDC電源装置	注文するDC電源装置 (= 必要数 - 2)
N+1 (240 VAC PDU)	3	1
2N (240 VAC PDU)	4	2
2N+1 (240 VAC PDU)	6	4

表4.9 ドライブ拡張モジュールに必要なDC電源装置 - 例

構成オプション	必要なDC電源装置	注文するDC電源装置 (= 必要数 - 2)
N+1 (240VAC PDU)	2	0
2N (240VAC PDU)	2	0
2N+1 (240VAC PDU)	4	2

注文する必要があるドライブ用DC電源装置の数は、選択した電源構成によって異なります。たとえば、例のライブラリが2N+1構成である場合、ドライブ用DC電源装置を新たに6つ注文する必要があります(基本モジュール用に4電源、DEM用に2電源)。2N+1ではさらに、ロボット用のDC電源装置1つと、ECM用の200W cPCI電源装置が1つ必要になります。ECM用電源装置は、この例に一覧されているテープドライブやロボット用の電源装置とは異なります。注文に関する詳細は、「[DC電源装置](#)」を参照してください

AC電源ケーブル

次の表は、各電源構成に必要なケーブルを一覧したものです。PDUを取り付けるたびに、電源コードを1本注文する必要があります。

- N+1 - 基本モジュール用の電源ケーブル1本と、DEM(設置されている場合)用にさらに電源コード1本を注文します

- 2N または 2N+1 - 基本モジュール用に 2 本の電源コードおよび DEM (取り付けられている場合) 用に 2 本の追加電源コード

表4.10 電源ケーブルの説明

電源	説明	回路遮断器	壁側コネクタ	ライブラリ側コネクタ	電源コード長さ/タイプ
120 VAC/20A	米国/日本	20A	L5-20P	L5-20R	3.7 m (12 フィート) 12 AWG
240 VAC/30A	米国	30A	L6-30P	L6-30R	3.7 m (12 フィート) 12 AWG
240 VAC/30A	国際	30A	330P6W	L6-30R	4 m (13 フィート) HAR

消費電力

環境的または経済的な観点から、SL3000 ライブラリとテープドライブの合計消費電力 (ワット数)、CO₂ 排出量および英国熱量単位 (BTU/時) を決定できます。次の表は、消費電力のワット数を一覧したものです。

表4.11 消費電力

コンポーネント	数量	アイドル時ワット数	最大ワット数
基本ライブラリ (必須)	1	156	197
次を含む: ECM x 1、ロボット x 1、CAP x 1			
冗長電子装置 (オプション)	1	100	100
冗長ロボット (オプション)	1	28	55
オペレータパネル (オプション)	1	29	37
増設 CAP (オプション)	それぞれ	10	14
アクセス拡張モジュール (オプション)	それぞれ	8	30
T9840	それぞれ	79	100
T10000A/B/C	それぞれ	61	93
T10000D	それぞれ	64	127
LTO	それぞれ	30	46

合計ワット数、CO₂ 排出量、BTU/時の計算

ライブラリの合計消費電力 (ワット数) を計算するには、表4.11「消費電力」から、ライブラリ構成に該当するすべてのワット数を合計します。

1日当たりのCO₂の排出量 (kg) を計算するには、ワット数にCO₂排出量定数を掛けます。国別の定数を使用します (米国の場合は0.02497)。

電力値をBTU/時に変換するには、ワット数に3.412 (1 W = 3.412 BTU/時) を掛けます。多くのメーカーが自社製品のKW、kVA、およびBTUを公開しています。メーカーから提供されている情報を利用してください。または、次の式を使用します。

- $3.41214 \times \text{ワット数} = \text{BTU/時}$

消費電力の例 1

次のコンポーネントの最大連続値を使用します。

表4.12 消費電力の例

数量	コンポーネントの説明	ワット数
1	SL3000 基本 (ECM x 1、ロボット x 1、CAP x 1 を含む)	197
16	LTO4 テープドライブ	736
--	合計	933

- 排出量: $933\text{W} \times 0.02497 = 23.3 \text{ Kg}$ のCO₂
- 消費電力: $933\text{W} \times 3.412 = 3,183 \text{ BTU/時}$

消費電力の例 2

次のコンポーネントの最大連続値を使用します。

表4.13 消費電力の例

数量	コンポーネントの説明	ワット数
1	SL3000 基本 (ECM x 1、ロボット x 1、CAP x 1 を含む)	197
8	T9840D テープドライブ	800
1	ドライブ拡張モジュール	--

数量	コンポーネントの説明	ワット数
8	T10000C テープドライブ	744
1	カートリッジ拡張モジュール	--
3	CAP (各 10 ワットが 3 つ)	30
--	合計	1,771

- 排出量: $1,771\text{W} \times 0.02497 = 44.2 \text{ Kg}$ の CO_2
- 消費電力: $1,771\text{W} \times 3.412 = 6,043 \text{ BTU/時}$

冷却

SL3000 ライブラリ内の冷却は、3つの領域に分けられます。

- 電子制御モジュール
- テープドライブ
- DC 電源装置

ライブラリの電子制御モジュール

電子制御モジュールの右側に 2 台のファンが取り付けられており、ライブラリの電子装置を冷却します。ライブラリの両側から吸気され、ファンを経由してライブラリの背面へと排気されます。

- ライブラリコントローラカード (HBCR) はファンが正しく動作しているかどうかをモニターします。
- ファンのオレンジ色の「Fault」インジケータにより、障害が示されます。

2 台の専用ファンが取り付けられていますが、1 台のファンでライブラリや電子装置を十分に冷却できます。ファンはライブラリ操作を妨げることなく交換できます。障害が検知された場合はファンを交換してください。

テープドライブ

各テープドライブトレイには、ドライブを冷却するためのファンが 1 台取り付けられています。ファンの電源は、テープドライブの電源コンバータカードから供給されます。ドライブの前面から吸気され、ファンを経由してドライブ/ライブラリの背面へと排気されます。

DC 電源装置

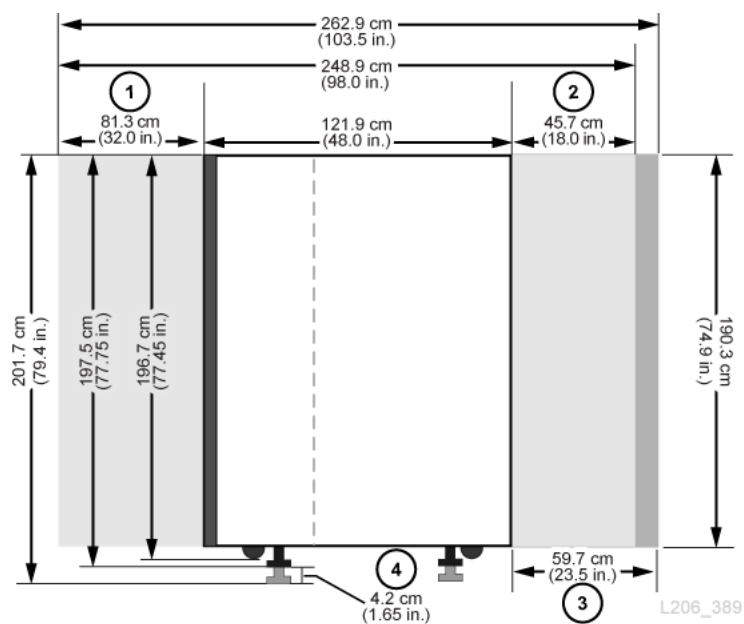
各 1200 ワット DC 電源装置には、ファンが付いています。このファンでは、ライブラリから吸気して、電源の後ろを經由してライブラリの背面に排気します。

第5章 サイト計画

- 物理的な寸法と重量
- 床面要件
- 火気抑制計画
- ケーブル配線
- ネットワーク
- 環境要件

物理的な寸法と重量

図5.1 保守スペースおよび寸法 (側面ビュー)

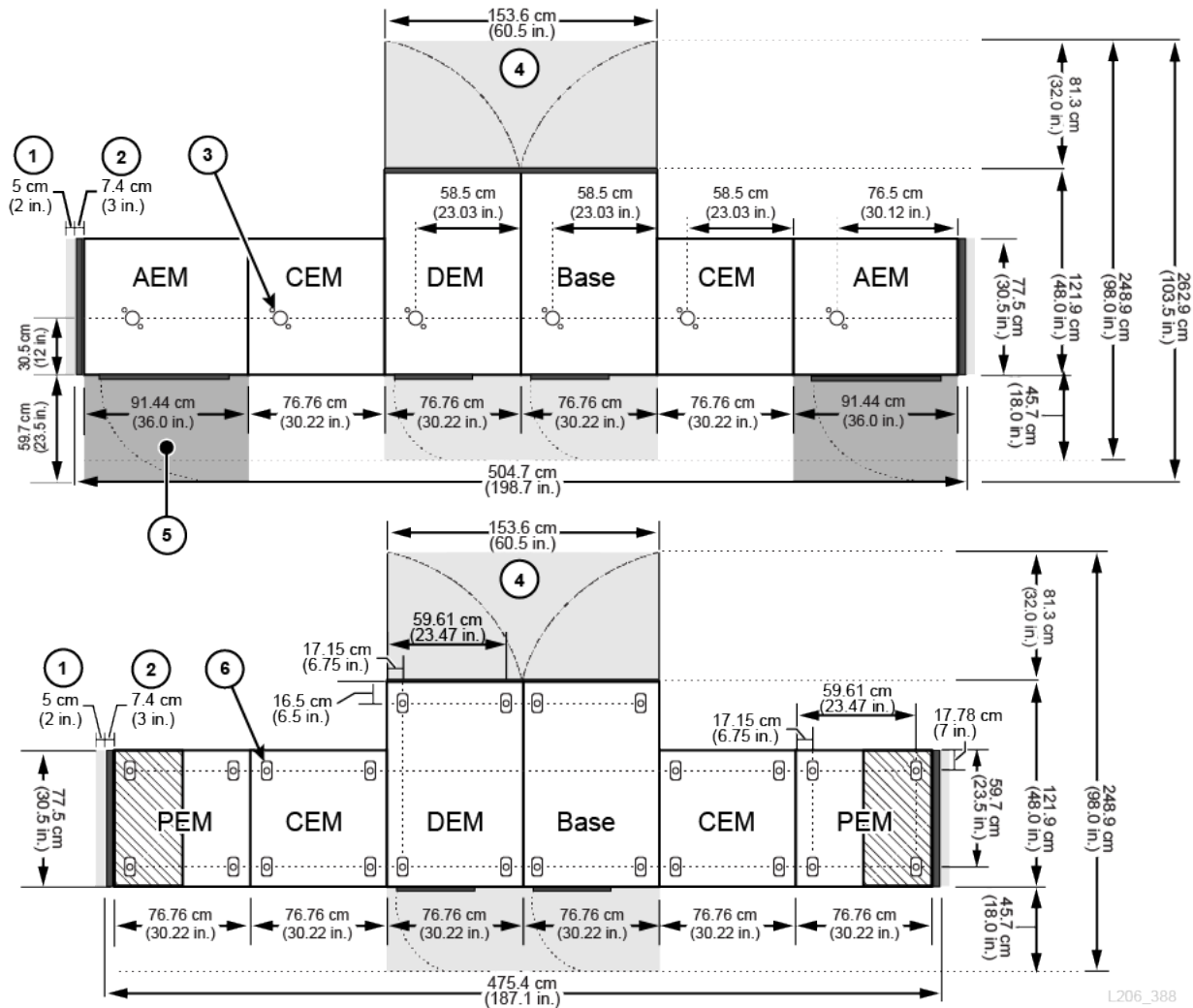


図の凡例:

1. 基本および DEM の背面保守スペース
2. 基本および DEM の前面保守スペース
3. AEM 保守スペース

4. 重量パッド調整範囲

図5.2 保守スペースおよび寸法 (上部ビュー)



図の凡例:

1. 側面冷却エリア
2. サイドカバー
3. 火気抑制システム用のノズル孔
4. 基本および DEM の保守スペース (薄い灰色の部分)
5. AEM 保守スペース (濃い灰色の部分)
6. 重量分散パッド

基本モジュール

表5.1 基本モジュールの寸法

寸法タイプ	寸法
高さ	196.7 cm (77.45 インチ) (移動用キャスター装着時)
	197.5 cm (77.75 インチ) - 201.68 cm (79.4 インチ) (常設用重量パッド装着時)
幅	76.8 cm (30.22 インチ) (モジュールの間に設置した場合)
	81.3 cm (32 インチ) 移動幅 (サイドカバーなし) ¹
	91.5 cm (36 インチ) (スタンドアロン、両側面にサイドカバーあり) ²
奥行	121.9 cm (48 インチ)
保守エリア	前面: 45.7 cm (18.0 インチ)
	背面: 81.3 cm (32.0 インチ)
	側面冷却エリア: 5 cm (2 インチ)
	側面設置エリア: 45.7 cm (18.0 インチ)
重量	フレームのみ: 361 kg (796 ポンド)、出荷重量: 411 kg (905 ポンド)
	8 ドライブおよびメディア: 623 kg (1372 ポンド)
	16 ドライブおよびメディア: 661 kg (1457 ポンド)
	24 ドライブおよびメディア: 687 kg (1514 ポンド)
	サイドカバー: 片面で 18.5 kg (41 ポンド)

¹最小移動用スペース。モジュールの両側面に調整用タブがあるため、モジュール幅は 4.5 cm - 76.8 cm 広がります。そのため、最小の移動用幅は 81.3 cm です。

²サイドカバー 1 枚でモジュール幅が 7.4 cm (2.9 インチ) 広がります。サイドカバーが必要になるのはライブラリの端のみです。

ドライブ拡張モジュール

表5.2 ドライブ拡張モジュールの寸法

寸法	寸法
高さ	196.7 cm (77.45 インチ) (移動用キャスター装着時)

寸法	寸法
	197.5 cm (77.75 インチ) - 201.68 cm (79.4 インチ) (常設用重量パッド装着時)
幅 (モジュールのみ)	76.8 cm (30.22 インチ) (モジュールの間に設置した場合) 81.3 cm (32 インチ) 移動幅 (サイドカバーなし) ¹ 83.8 cm (33 インチ) (片面にサイドカバーあり)
奥行き (ドアを閉じた状態)	121.9 cm (48 インチ)
保守エリア	前面: 45.7 cm (18.0 インチ) 背面: 81.3 cm (32.0 インチ) 側面冷却エリア: 5 cm (2 インチ) 側面設置エリア: 45.7 cm (18.0 インチ)
重量	フレームのみ、CAP なし: 265 kg (584 ポンド) 出荷時 (フレームのみ): 314 kg (693 ポンド)、CAP ありの場合 321 kg (708 ポンド) 8 ドライブおよびメディア: 540 kg (1190 ポンド)、CAP ありの場合 582 kg (1284 ポンド) 16 ドライブおよびメディア: 596 kg (1314 ポンド)、CAP ありの場合 621 kg (1369 ポンド) 24 ドライブおよびメディア: 647 kg (1426 ポンド)、CAP ありの場合 660 kg (1456 ポンド) 32 ドライブおよびメディア: 709 kg (1564 ポンド)、CAP ありの場合 723 kg (1594 ポンド)

¹最小移動用スペース。モジュールの両側面に調整用タブがあるため、モジュール幅は 4.5 cm - 76.8 cm 広がります。そのため、最小の移動用幅は 81.3 cm です。

カートリッジおよびパーキング拡張モジュール

表5.3 カートリッジおよびパーキング拡張モジュールの寸法

寸法	寸法
高さ	196.7 cm (77.45 インチ) (移動用キャスター装着時)
	197.5 cm (77.75 インチ) - 201.68 cm (79.4 インチ) (常設用重量パッド装着時)
幅 (モジュールの幅)	76.8 cm (30.22 インチ) (モジュールの間に設置した場合/サイドカバー)
	81.3 cm (32 インチ) 移動幅 (サイドカバーなし) ¹
	83.8 cm (33 インチ) (片面にサイドカバーあり)
奥行	77.5 cm (30.5 インチ)
重量 (CEM)	フレームのみ: 175 kg (385 ポンド)
	出荷: 213 kg (469 ポンド)
	設置、メディアあり: 340 kg (749 ポンド)
重量 (PEM)	フレームのみ: 122.5 kg (270 ポンド)
	出荷: 213 kg (469 ポンド)

¹最小移動用スペース。モジュールの両側面に調整用タブがあるため、モジュール幅は 4.5 cm - 76.8 cm 広がります。そのため、最小の移動用幅は 81.3 cm です。

アクセス拡張モジュール

表5.4 アクセス拡張モジュールの寸法

寸法	寸法
高さ	196.7 cm (77.45 インチ) (移動用キャスター装着時)
	197.5 cm (77.75 インチ) - 201.68 cm (79.4 インチ) (常設用重量パッド装着時)
幅	91.4 cm (36.0 インチ) (モジュールの間に設置した場合、サイドカバー)
	96 cm (37.8 インチ) 移動幅 (サイドカバーなし) ¹

寸法	寸法
	99.1 cm (39 インチ) (片面にサイドカバーあり)
奥行	77.5 cm (30.5 インチ)
保守エリア	前面: 59.7 cm (23.5 インチ)
重量	フレームのみ: 204.2 kg (450 ポンド) 出荷: 260 kg (570 ポンド)

¹最小移動用スペース。モジュールの両側面に調整用タブがあるため、モジュール幅は 4.5 cm - 91.5 cm 広がります。そのため、最小の移動用幅は 96 cm です。

カバー、ドア、保守用スペース

表5.5 カバー、ドア、保守用スペースの寸法

寸法	寸法
高さ	190.3 cm (74.9 インチ) (フレームのみ)
ドア厚み	前面: 1.9 cm (0.75 インチ) 背面: 4.5 cm (1.75 インチ)
ドアラッチ	2.53 cm (0.9 インチ)
保守用スペース	前面: 45.7 cm (18 インチ) (基本および DEM のみ)、59.7 cm (23.5 インチ) (AEM) 背面: 81 cm (32 インチ) (基本および DEM のみ) 側面: 5 cm (2 インチ) (冷却用)、45.7 cm (18.0 インチ) (設置用)
サイドカバー	7.4 cm (2.9 インチ) 幅 各 18.5 kg (41 ポンド)

床面要件

SL3000 ライブラリは、十分な気流があるかぎり、上げ床、一枚床、または表面が滑らかなカーペット貼りの床の上に設置できます。上げ床の場合は、通気パネルのすぐ上にライブラリを設置しないようにしてください。一枚床の場合、ケーブルによるつまずき防止のため、ケーブルを天井から配線してください。カーペット貼りの

床の場合、コンピュータ室の機器での使用が許可されていて、静電気放電 (ESD) 保護のあるカーペットを使用してください。

重量

サイトの床がライブラリの重量に耐えられることを確認してください。重量分散パッド当たり 454 kg (1,000 ポンド) の耐重量が必要です。モジュールごとに 4 つの分散パッドがあり、それぞれの寸法は 4 x 8 インチです。

装置をエレベータで運搬する必要がある場合は、エレベータのかごがその重量に安全に対処できる必要があります。ライブラリの構成によってライブラリの重量は異なります (「[物理的な寸法と重量](#)」を参照してください)。

床の傾斜

ライブラリ内でロボットが常に水平面に沿って移動する状態が要求されます。面からの逸脱が大きすぎる場合、ロボットが動かなくなったり、早期摩耗や損傷の原因になります。傾斜のある床上のライブラリは重量パッドの高さを使用して調整します。

火気抑制計画

出荷時のライブラリに火気抑制システムの装備はありませんが、各モジュールには直径 5cm (2 インチ) のノズル孔があります (図5.2「[保守スペースおよび寸法 \(上部ビュー\)](#)」を参照)。7 cm (2.75 インチ) 四方で 1.2 mm (0.048 インチ) 厚のプレートが孔を覆っているため、ノズルに合うように開孔できます。ノズルがロボットの動作を妨げないようにし、ライブラリ内への突出は 1.9 cm (0.75 インチ) 以内にとどめてください。火気抑制計画については、プロフェッショナルサービスの支援を受けてください (オラクル社の販売担当者に連絡してください)。

ケーブル配線

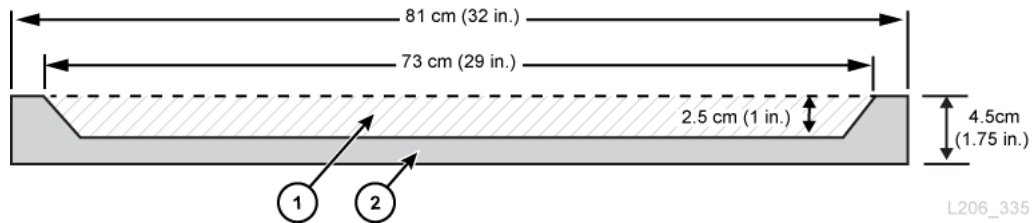
SL3000 ライブラリの背面ドアの上部および下部には、ケーブル配線用の切り抜きがあります。切り抜きはドアの長さ方向に 73 cm (29 インチ) ある 2.5cm (1 インチ) の開口で、ケーブル配線器具やリリーフを使用できます。

注記:

基本モジュールおよび DEM には、背面ドア面に四角形の孔があります。これらは、PDU にアクセスするためのものであり、ケーブル配線用ではありません。

ケーブルを配線するときには、電源、ドライブインタフェース、ライブラリコントロール、および Ethernet ケーブルの場所を必ず含めるようにします。ベストプラクティスは、電源ケーブルを1つの切り抜きを使用して配線し、ほかの信号ケーブルを別の切り抜きを使用して配線する方法です。

図5.3 ドアのケーブル配線用切り抜き



図の凡例:

1. ケーブル配線エリア
2. 背面ドアの上部/下部ビュー

AC 電源ケーブル

SL3000 ライブラリでは、基本モジュールおよび DEM の単相 AC 電源オプションについて、次のいずれかを選択する必要があります。

- 110 VAC、50/60 Hz、20 アンペア (範囲: 100–127 VAC、50–60 Hz、16 アンペア)
- 240 VAC、50/60 Hz、30 アンペア (範囲: 200–240 VAC、50–60 Hz、24 アンペア)

電源ケーブルの場所について計画し、対応する回路遮断器の場所をメモしておいてください。該当する電源構成のケーブルを注文する必要があります。設置している PDU 1 つにつき 1 本の電源コードを注文してください。

- N+1 - 基本モジュール用に 1 本の電源コードおよび DEM (取り付けられている場合) 用に 1 本の追加電源コード。
- 2N または 2N+1 - 基本モジュール用の電源コード 2 本と、DEM (設置している場合) 用にさらに電源コード 2 本。

ライブラリネットワークおよびテープドライブ用ケーブル

ライブラリは、62.5 ミクロンケーブルで接続されたストレージエリアネットワーク (SAN) 内で使用できます。ただし、ライブラリをネットワークに接続するケーブル

は 50 ミクロンのケーブルである必要があります。ファイバチャネルリンクでサポートされる最大距離は、リンク速度、ファイバタイプ (50 または 62.5 ミクロン)、およびライブラリが接続されるデバイスによって決まります。ストレージエリアネットワークのサポート内容は、スイッチのベンダーに確認してください。

ケーブルの一般的なサポート距離は次のとおりです。

- 4G ビット/秒 = 62.5 ミクロンの場合 70 m (230 フィート) まで、50 ミクロンの場合 150 m (492 フィート) まで
- 2G ビット/秒 = 62.5 ミクロンの場合 150 m (492 フィート) まで、50 ミクロンの場合 300 m (984 フィート) まで
- 1G ビット/秒 = 62.5 ミクロンの場合 175 m (574 フィート) まで、50 ミクロンの場合 500 m (1640 フィート) まで

ライブラリをホストバスアダプタ (HBA) に接続する場合は、サポートされているケーブル距離を HBA のドキュメントで確認してください。ケーブルのリストについては、「[ケーブル](#)」を参照してください。

ライブラリで暗号化をサポートする場合は、OTN で Oracle Key Manager の概要および計画ガイドを参照してください。

ネットワーク

可能な場合は、ライブラリとホスト管理ソフトウェア間の通信に、専用のセキュアプライベートネットワークを使用してください。スループットを最大にし、リソース競合を最小にするために、Ethernet ハブまたはスイッチを使用したセキュアプライベートネットワーク接続を使用する必要があります。

共有ネットワークを使用する場合の必要事項:

- ライブラリを独自のサブネットに配置する。
- ライブラリをスイッチに直接接続し、次の機能を備える管理下のスイッチを使用する。
 - ポートに優先順位を設定して、ホストとライブラリの優先度を高く指定すること。
 - ホストとライブラリ間に専用の帯域幅を確保し、VLAN を作成すること。
- 仮想プライベートネットワーク (VPN) を使用してホストとライブラリ間のトラフィックを分離する。

環境要件

最良の信頼性を確保するため、推奨範囲内の環境を維持してください。この機器は湿度 20% - 80% の環境で動作する設計になっていますが、業界のベストプラクティスとしては、相対湿度 40% - 50% を維持することが推奨されています。

表5.6 環境仕様

説明	温度	相対湿度 (結露なし)	最高湿球温度	最大高度
動作	15 - 32°C (60 - 90°F) 乾球	20% - 80%	29.2°C (84.5°F)	3.05 km (10,000 フィート)
保管	10 - 40°C (50 - 104°F)	10% - 95%	35.0°C (95.0°F)	3.05 km (10,000 フィート)
出荷	-40 - 60°C (-40 - 140°F)	10% - 95%	35.0°C (95.0°F)	15.24 km (50,000 フィート)

消費電力

電力要件、放熱、および消費電力は、4章「電源と冷却」を参照してください。

耐震または地震に関する格付け

耐震性の要件は国によって大きく異なります。そのためオラクル社では、SL3000 ライブラリについて標準の "耐震" 機能を提供していません。耐震性について懸念のあるお客様は、地域の条例や要件に詳しい地元の専門家の支援を受けて作業することをお勧めします。この作業の調整は、プロフェッショナルサービスでも行なっています。

注意:

人体への危害および機器損傷: 地震帯に面しているかどうかの確認と適切なサイト準備について、耐震工学の有資格者に相談してください。

地震活動地域内のサイトでは、安定性を高めるためライブラリを固定して設置することをお勧めします。SL3000 ライブラリの各モジュールの底部には据え付け用の穴があり、ハーフィンの根角ボルト (据え付け用ボルト) を使用してライブラリを固定して設置できます。

空気汚染

環境評価では、コンピュータ室の汚染レベルを管理することが非常に重要になります。自動テープライブラリコンポーネントと電子回路、テープドライブ、およびメディアは、浮遊粒子が原因で損傷を受けることがあります。動作環境は ISO 14644-1 Class 8 環境の要件を満たしている必要があります。詳細については、[付録A「汚染物質の管理」](#)を参照してください。

電子部品に特に危険なガスには、塩素化合物、アンモニアとその誘導体、硫黄酸化物、および石油系炭化水素が含まれています。適切なハードウェアのエクスポージャーの限度を設けていない場合は、健全性のエクスポージャーの限度を使用する必要があります。

損傷の原因になる空气中塩素は主に、塩素処理水による加湿によって発生します。塩素処理水を使用して加湿を行う場合は、適切に設計されたカーボンフィルタを使用し、空气中の塩素を安全なレベルに維持してください。

表5.7 ガス制限に関する推奨事項

化学名	式	ASHRAE	OSHA (PEL)	ACGIH	NIOSH
酢酸	CH ₃ COOH	未定義	10 ppm	未定義	未定義
アンモニア	NH ₃	3500 µg/m ³	350 ppm	25 ppm	未定義
塩素	Cl ₂	2100 µg/m ³	31 ppm (c)	未定義	0.5 ppm (c)
塩化水素	HCl	未定義	5 ppm (c)	未定義	未定義
硫化水素	H ₂ S	50 µg/m ³	320 ppm (c)	10 ppm	10 ppm
オゾン	O ₃	235 µg/m ³	30.1 ppm	未定義	未定義
石油炭化水素	C _n H _n	未定義	500 ppm	75 ppm	300 ppm
二酸化硫黄	SO ₂	80 µg/m ³	35 ppm	2 ppm	0.5 ppm (c)
硫酸	H ₂ SO ₄	未定義	1 ppm	未定義	1 ppm (c)

第6章 設置計画

- 物理スペース
- 時間と人員
- 出荷重量および寸法
- ダブルスタックパレット
- 取り付け工具

物理スペース

SL3000 ライブラリには、十分な物理スペースが必要です。ライブラリモジュールの寸法については、「[物理的な寸法と重量](#)」を参照してください。今後モジュールを追加する予定がある場合は、ライブラリを拡張するための十分な領域があることを確認してください。

床

重量および同一平面の要件を満たしていることを確認してください（「[床面要件](#)」を参照）。

運搬

装置をエレベータで運搬する必要がある場合は、エレベータのかごがその重量に安全に対処できる必要があります。さらに、コンポーネントが戸口を通過でき、エレベータ内に納まることを確認します。詳細については、「[出荷重量および寸法](#)」を参照してください。

構築領域

最小限の作業領域（パレットで必要なスペースは除く）は約 19 m² (200 フィート²) です。

廃棄物処理

すべての梱包材の廃棄に関する計画。ごみ箱やリサイクルコンテナを現地に設置するかどうか、または追加費用で独立した企業が廃棄物を処理するかどうかを決定します。

時間と人員

次の表には、モジュールおよびコンポーネントの取り付けの見積もり時間を示します。少なくとも 2 名の資格のある保守担当者がライブラリを取り付ける必要があります。

ます。次の一覧に示す時間には、ライブラリの初期化、テスト、監査、および機能のアップグレードは含まれていません。SL3000 ライブラリを購入したら、取り付けサービスが必要になります。詳細については、Oracle の販売担当者に連絡してください。

表6.1 取り付けの見積もり時間

モジュール/コンポーネント	見積もり時間 (時間)	必要な人員	合計人時間
8 ドライブが搭載された基本 (標準)	3	2	6
基本および DEM	5	2	10
基本および CEM	4	2	8
各追加 CEM	2	2	4
2 台の PEM	2	2	4
AEM (各)	2	2	4
CAP	1	2	2
テープドライブ (各ドライブ)	0.5	1	0.5
オペレータパネルまたはウィンドウ	0.75	1	0.75
ファームウェア	0.2	1	0.2
統合(ケーブル、ハブ、スイッチ、接続)	8	1	8
メディアの取り付け (各)	0.02	1	可変

出荷重量および寸法

SL3000 ライブラリモジュールおよびその他のコンポーネントは、パレットに載せて出荷されます。次の表には、各モジュールおよびその出荷仕様を示します。パレットに載せた装置をエレベータで運搬する必要がある場合は、エレベータのかごがその重量に安全に対処できる必要があります。

表6.2 モジュールおよびテープドライブの出荷情報

タイプ	高さ	幅	奥行	重量
基本	216 cm (85 インチ)	97 cm (38.3 インチ)	134 cm (53 インチ)	410 kg (905 ポンド)

タイプ	高さ	幅	奥行	重量
DEM	216 cm (85 インチ)	97 cm (38.3 インチ)	134 cm (53 インチ)	321 kg (708 ポンド)
CEM	216 cm (85 インチ)	97 cm (38.3 インチ)	96 cm (38 インチ)	213 kg (469 ポンド)
PEM	216 cm (85 インチ)	97 cm (38.3 インチ)	96 cm (38 インチ)	213 kg (469 ポンド)
AEM	216 cm (85 インチ)	97 cm (38.3 インチ)	148 cm (58 インチ)	260 kg (570 ポンド)
LTO	32 cm (12.6 インチ)	31 cm (12.2 インチ)	66 cm (26 インチ)	9.5 kg (20.9 ポンド)
T10000	34 cm (13.4 インチ)	31 cm (12.2 インチ)	66 cm (26 インチ)	10.5 kg (23.1 ポンド)

モジュールを出荷して、お客様側で安全に取り外す場合は、スプリットパレットまたはパレットランプ設計が使用されます。SL3000 ライブラリモジュールは、データセンター内に簡単に設置できるようにホイール (キャスト) 付いた状態で出荷されます。モジュールを設置したらホイールベースから持ち上げて、安定性や水平性を保つために荷積プレート上に置く必要があります。

推奨されるライブラリの調整高さは 200 cm (77.6 インチ) です。ライブラリの上部が設置サイトの天井にある器具の妨げにならないようにしてください。

ダブルスタックパレット

警告:

物理的な損傷の可能性。 資格のあるオペレータが操作するフォークリフトのみを使用して、積み重なったパレットの 2 番目を取り外してください。手でパレットを傾けたり、ずらしたりしないでください。

フォークリフトで安全にモジュールを取り外すことができない場合は、取り付けのコーディネータにお知らせください。運送会社が現地からライブラリを持ち上げ、2 番目のパレットから取り外し、再度配送する必要がある場合があることをお知らせください。デリバリ担当者には、適切な装置を使わずに 2 番目のパレットからモジュールを取り外す権限がありません。

取り付け工具

次の表には、SL3000 ライブラリの取り付けに必要な工具を示します。標準の工具をローカルで、または使用可能な場合は SL8500 の取り付けキットから入手してください。

表6.3 標準の取り付け工具

標準の工具	用途
Torx スクリュードライバ (T8、T10、T15、T25 ビット)	<p>T8: PUK カードの取り外しと交換。</p> <p>T10: PUO、PUW、PUN、PUF、PUZ カード。トラックが停止します。</p> <p>T15: オペレータパネル、ウィンドウ、ブランクプレート、アレイ。</p> <p>T25: 出荷用補強材、レール、CAP ねじ。</p>
3/8 インチドライブ用ラチェットレンチ ¹	モジュールの高さ調整、モジュールの結合
5/16 インチ Hex Allen (3/8 インチドライブ) ¹	モジュールの高さ調整、モジュールの結合
9/16 インチソケット (3/8 インチドライブ) ¹	パレットからのモジュールの取り外し
調整可能レンチ (7/8 インチナット対応が必要)	重量分散パッドの固定
プラスドライバとマイナスインスドライバ	一般構成部品
動力ドリル (オプション)	一般構成部品。トルク設定を T-25 ねじの場合は 2.8 Nm (25 インチポンド)、T-10 ねじの場合は 0.6 Nm (5 インチポンド) に調整します。
ワイヤーサイドカッター	出荷用ストラップの切断
マルチメーター	電氣的検査
懐中電灯、踏み台	一般構成部品
パレットジャッキ	装置の移動

¹SL8500 工具キットから入手できます。

表6.4 特殊な取り付け工具

特別な工具	パート番号	用途
銅製レールコネクタの抜き取り工具	313921001	トラックターミネータの取り外し (基本取り付けキットから入手)
レールの分割/結合工具	4199410xx	突出部分の取り外しまたは結合 (基本取り付けキットから入手)
ラップトップ用シリアルケーブル	24100134	ライブラリへの CLI アクセス (iProcurement/Zones から入手)
ラップトップ用クロスケーブル	24100163	ライブラリへの Ethernet アクセス (iProcurement/Zones から入手)
ドライブトレイの電源投入工具	314831204	下記の「 ドライブトレイの電源投入工具 」を参照 (iProcurement/Zones から入手)

ドライブトレイの電源投入工具

工具はライブラリテープドライブ内のスタックテープを取り外す際に役立ちます。この工具は、ライブラリの外部にあるドライブの電源を投入します。ドライブトレイ工具キット (パーツ番号 314831204) には、指示およびドライブの電源ケーブル (パーツ 419632401) が付属しています。

注記:

このツールを使用するには、AC 電源コードが必要です。リージョンに適したコードを入手する必要があります。

工具は、Zones オンライン工具庫にある iProcurement から入手できます。

取り付けキット

取り付けキットは、モジュールごとに提供され、各モジュールを取り付けるために必要なハードウェアが含まれています。キットのパーツ番号は次のとおりです。

- 419838301 — 基本モジュール
- 419844301 — DEM および CEM

第7章 注文

営業担当者 (+1.888.672.2534) にお問い合わせください。

この章の表で、ライブラリコンポーネントおよびアップグレードオプションのパーツ番号を示します。ATO 番号は初回注文時に使用され、PTO は SL3000 モジュールライブラリの初回購入後のアップグレード注文時に使用されます。

1. **物理構成** — ライブラリモジュールを選択します。今後の拡大に備えて計画するようにしてください。
2. **モジュールアドオン** — モジュール特定のアドオン (ドライブアレイ、CAP など) を選択します。
3. **テープドライブ** — テープドライブ (T10000 および LTO) を注文します。
4. **カートリッジとラベル** — テープカートリッジおよびラベルを注文します。
5. **電源オプション** — 電源の冗長性オプション (N+1、2N、または 2N+1) を選択します。必要な数の電源装置、AC 電源コード、および PDU を注文します (必要数を計算する際には、4章「電源と冷却」を参照)。
6. **ハードウェアアクティベーションファイル** — 必要となるアクティブな容量を決定します。数量オプションは、+25、+100、+200、+500、+700、+1000 です。オプション (デュアル TCP/IP、デュアルファイバチャネル、パーティション分割、冗長電子装置、ライブラリ管理ソフトウェア、およびネットワーク接続) を選択します。
7. **ケーブル** — 必要なケーブルを選択します。
8. **サポート** — 保守のオプションおよび専門的サービスのオプションを選択します。

ハードウェアアクティベーションファイル

ハードウェアアクティベーションファイルによって、ライブラリ機能が有効になります。その後、オラクルの Software Delivery Cloud からダウンロードし、SLC を使

用してライブラリに追加または削除します (『SL3000 ユーザーズガイド』を参照)。
ハードウェアアクティベーションファイルを有効にする必要があります。

- アクティブな容量
- パーティション分割
- デュアル TCP/IP ポートまたはデュアルファイバチャネル (FC)
- 冗長電子装置

物理構成

物理構成を選択する前に、1章「ライブラリモジュールとハードウェアコンポーネント」でモジュールごとにオプションおよび要件を確認してください。

基本モジュール (必須)

ライブラリの最小構成は、スタンドアロンの基本モジュールです。

基本モジュールのパーツ番号の説明	ATO
基本モジュール、アクティブなスロットなし、1台のドライブアレイ (8個のドライブスロット)、CAP	SL3000-BASE-Z
EU以外の国の、基本モジュール、アクティブなスロットなし、1台のドライブアレイ (8個のドライブスロット)、CAP	7114504

オプション:

- 8 (標準)、16、24 個のドライブスロット。追加のドライブアレイを注文する際には、「[テープドライブアレイ](#)」を参照してください。
- 穴の開いたウィンドウ (標準)、ウィンドウストレージアレイ、またはオペレータパネル。注文する際には、「[モジュールアドオン](#)」を参照してください。

要件:

- 最低でも 200 個のアクティブ化されたスロットを購入する必要があります (「[容量のアクティブ化](#)」を参照)。

ドライブ拡張モジュール (DEM)

ライブラリには DEM を 1 つ搭載できます。

DEM のパーツ番号の説明	ATO	PTO
DEM、200 個のアクティブなスロット、1台のドライブアレイ (8 基のドライブスロット)	SL3000K-DEM200-Z	XSL3000-DEM200-F

DEM のパーツ番号の説明	ATO	PTO
EU 以外の国の、DEM、200 個のアクティブなスロット、1 台のドライブアレイ (8 個のドライブスロット)	7114505	7114531

オプション:

- 8 (標準)、16、24、または 32 個のドライブスロット。追加のドライブアレイを注文する際には、「[テープドライブアレイ](#)」を参照してください。
- 穴の開いたウィンドウ (標準)、ウィンドウストレージアレイ、オペレータパネル、または CAP。注文する際には、「[モジュールアドオン](#)」を参照してください。
- DEM には、200 個のアクティブスロットが含まれます。より多くの容量をアクティブ化するには、「[容量のアクティブ化](#)」を参照してください。

カートリッジ拡張モジュール (CEM)

CEM のパーツ番号の説明	ATO	PTO
CEM、アクティブなスロットなし (438 - 620 個のカートリッジスロット)	SL3000-1CEM-Z	XSL3000-CEM-Z-N

オプション:

- モジュールごとに 1 台の CAP。注文する際には、「[カートリッジアクセスポート](#)」を参照してください。
- デュアルロボットオプションが選択されている場合は、いつでも CEM を PEM に交換できます。CEM から PEM に交換すると、容量が失われます。ライブラリに必要な容量があることを確認します。

要件:

- ライブラリごとに最大 8 台の CEM。
- このモジュールのストレージ容量をアクティブ化するために、アクティベーション許可を購入します («[容量のアクティブ化](#)」を参照してください)。

アクセス拡張モジュール (AEM)

AEM では一括ロードとデュアルロボットがサポートされます。AEM はライブラリの端にのみ設置できます。AEM を基本モジュールの左側に直接設置することはできません。間にモジュールが存在する必要があります。

AEM のパーツ番号の説明	ATO	PTO
左側の AEM、234 台の一括ロード CAP	SL3000-LEFTAEM-Z	XSL3000-AEM-LFT-N
EU 以外の国の、左側の AEM、234 台の一括ロード CAP	7114506	7114532
右側の AEM、234 台の一括ロード CAP	SL3000-RIGHTAEM-Z	XSL3000-AEM-RT-Z-N
EU 以外の国の、右側の AEM、234 台の一括ロード CAP	7114507	7114533

オプション:

- 1 台の AEM では一括ロード機能のみがサポートされ、デュアルロボットはサポートされません。Oracle では、最大のストレージスロット容量を得るために、左側に 1 台の AEM を取り付けることを推奨しています。
- 2 台の AEM を使用すると、一括ロードとデュアルロボットがサポートされます。

デュアルロボット

デュアルロボットを使用するには、2 台の PEM または 2 台の AEM、および最低でも 240 VAC を備えた 2N 電源が必要です。

デュアルロボットのパーツ番号の説明	ATO	PTO
デュアルロボット	SL3000-DUALBOT-Z	XSL3000K-DUALBOT-N
EU 以外の国のデュアルロボット	7114511	7114536

モジュールアドオン

- [テープドライブアレイ](#)
- [カートリッジアクセスポート](#)
- [ウィンドウカートリッジアレイ](#)
- [ローカル操作パネル](#)
- [冗長電子装置](#)

注記:

一部のオプションは、特定のモジュールとだけ互換性があります。

テープドライブアレイ

基本モジュールの場合は最大で 2 台のドライブアレイ、DEM の場合は最大で 3 台のアレイを追加で注文できます。

テープドライブアレイのパーツ番号の説明	ATO	PTO
テープドライブアレイ (8つのドライブスロット)	SL3000-DRVARRAY-Z	XSL3000-DRVARY-Z-N
EU以外の国のテープドライブアレイ (8個のドライブスロット)	7114512	7114537

カートリッジアクセスポート

CEMまたはDEMモジュールあたり最大で1台のCAPを注文します。基本モジュールには、標準で1台のCAPが付属しています。

注記:

AEMではカートリッジの一括ロードを使用できます(「デュアルロボット」を参照)。

回転式CAPのパーツ番号の説明	ATO	PTO
カートリッジアクセスポート (26スロット)	SL3000-1CAP-Z	XSL3000-CAP-Z-N
EU以外の国のカートリッジアクセスポート (26個のスロット)	7114539	7114541
予備のCAPマガジン (13スロット)	SL3000-CAPMAG-Z	XSL3000-CAP-MAG-N

ウィンドウカートリッジアレイ

ウィンドウアレイを使用すると、基本モジュールおよびDEMの穴の開いたウィンドウが23個のストレージスロットに交換されます

ウィンドウカートリッジアレイのパーツ番号の説明	ATO	PTO
カートリッジウィンドウアレイ (+23スロット)	SL3000-WARRAY-Z	XSL3000-W-ARRAY-N

ローカル操作パネル

ローカル操作パネルは1ライブラリにつき1つのみ搭載できます。操作パネルを使用すると、基本モジュールまたはDEMの穴の開いたウィンドウが交換されます。

ローカル操作パネルの説明	ATO	PTO
操作パネル	SL3000-OPPANL-Z	XSL3000-OP-PANL-N

冗長電子装置

冗長電子装置機能は、ライブラリコントローラカードに障害が発生した場合にフェイルオーバー保護を提供します。

RE の説明	ATO	PTO
冗長電子装置	SL3000-REDELCT-Z	XSL3000-REDELCT-Z
EU 以外の国の冗長電子装置	7114538	7114540

テープドライブ

詳細については、Oracle Web サイトでテープメディアのセクション (<http://www.oracle.com/us/products/servers-storage/storage/tape-storage/overview/index.html>) を参照してください。

暗号化の詳細については、OTN の *Oracle Key Management* 概要と計画ガイドを参照してください。

テープドライブの暗号化

2 つの暗号化鍵管理オプションがあります。

- アプリケーションによる管理 — アプリケーションがデータベースを使用して鍵を管理します。
- OKM による管理 — Oracle Key Manager (OKM) アプライアンスが、一般的によりセキュアなデータベース外の Ethernet 接続を使用して鍵を管理します。

アプリケーションによる管理と OKM による管理の暗号化のサポートは、ドライブの種類によって異なります。

T10000 の暗号化

すべての T10000 の世代は暗号化に対応しますが、アプリケーションによる管理および OKM による管理の暗号化では、T10K-EKEY-A-N 暗号化のアクティベーション許可が必要になります。暗号化のアクティベーション許可はいつでも (初回の購入またはそれ以降) 注文できます。許可の購入後、Virtual Operator Panel (VOP) を使用して暗号化を有効にします。T10000C および T10000D ドライブでは、暗号化を有効にするための暗号化ライセンスキーが不要になりました。

LTO の暗号化

OKM による管理の暗号化では、LTO-ENCRYPT-ACTIVE 暗号化アクティベーション許可が必要です。データベースを使用するアプリケーションによる管理の暗号化では許可は不要です。

HP LTO 5 および 6 のドライブでは、OKM による管理およびアプリケーションによる管理の両方の暗号化をサポートしています。

IBM LTO 5、6、および 7 のドライブでは、OKM とのインタフェースにドライブトレイ内の Belisarius カードが必要になります。OKM の互換性のあるドライブと互換性のないドライブのどちらでも購入できます。OKM の互換性のないドライブをアップグレードするには、Belisarius カードを追加するためのキットを購入できます。

暗号化アクティベーション許可の再利用

古いドライブのアクティベーション許可を以前購入している場合、暗号化対応ドライブの合計数が、そのファミリのアクティベーション許可の合計数を超過していなければ、同じファミリの新しい世代のドライブにアップグレードするときに、そのアクティベーション許可を再利用できます。たとえば、6 つの T10K-EKEY-A-N アクティベーション許可がある場合、(世代にかかわらず) 合計 6 台までの暗号化対応 T10000 ドライブを使用できます。

T10000 ドライブ

T10000 テープドライブでは、次に記載した以外の構成がほかにも存在している可能性があります。詳細については、OTN にある、ドライブ固有のシステム保証ガイドを参照してください。

説明	パート番号
T10000D 16G ビットファイバチャンネル	7105799
T10000D 16G ビット FICON	7105800
1 台のドライブに対する T10000 暗号化アクティベーション許可 ¹	T10K-EKEY-A-N

¹前述の「[T10000 の暗号化](#)」および「[暗号化アクティベーション許可の再利用](#)」を参照してください。

LTO ドライブ

説明	パート番号
OKM 互換性のある IBM LTO6 ファイバチャンネル	7104436
OKM 互換性のない IBM LTO6 ファイバチャンネル	7113288
OKM 互換性のある IBM LTO7 ファイバチャンネル	7113979
OKM 互換性のない IBM LTO7 ファイバチャンネル	7113981
IBM LTO 用の OKM インタフェースアップグレードキット (Belisarius カード)	7113290
1 台のドライブに対する LTO 暗号化アクティベーション許可 ¹	LTO-ENCRYPT-ACTIVE

¹前述の「[LTO の暗号化](#)」および「[暗号化アクティベーション許可の再利用](#)」を参照してください

交換キット

テープドライブ変換キットは、SL8500 ライブラリでこれまで使用されていたドライブを、SL3000 ライブラリで使用するために変換します。

テープドライブ変換キットの説明	パート番号
IBM LTO 第3世代以上	7110132
HP LTO 第3世代以上	7110133
T9840C/D	7110134
T10000A/B/C	7110135
T10000D	7110136

ポートの交換キット

ポートの交換キットを使用して、ポートタイプを交換したり、追加ポートを取り付けたりします。シングルポートをデュアルポートにアップグレードしたり、デュアルポートを長波から短波に交換したりする場合は、2つのキットを注文します。

テープドライブポート変換キットの説明	パート番号
T10000C ファイバチャンネルから FICON への変換キット	T10C-FC/FI-CKITZ
T10000A/B 4GB ファイバチャンネルおよび FICON、単一 4G バイト、長波 SFP	XT10K-4GB-LW-Z-N
T10000A/B 4GB ファイバチャンネルおよび FICON、単一 4G バイト、短波 SFP	XT10K-4GB-SW-Z-N
T9840C/D および T10000A、2GB FC および FICON、単一 2G バイト、長波 SFP	X984/T10K-2GB-LW-N
T9840C/D および T10000A、2GB FC および FICON、単一 2G バイト、短波 SFP	X984/T10K-2GB-SW-N
2 番目のデータポートを取り付けるための HP LTO4 FC デュアルポート交換キット	XL4-HF-SL30-DPCK-N
2 番目のデータポートを取り付けるための IBM LTO4 FC デュアルポート交換キット	XL4-IF-SL30-DPCK-N
2 番目のデータポートを取り付けるための LTO5 FC デュアルポート交換キット	XL5-SL85-SL30-DPCK

カートリッジとラベル

テープカートリッジは個別に注文する必要があります。互換性があり、保証期間内であれば、既存のカートリッジを使用できます。専門的なサービスおよびデータセンターサービスでは、メディアおよびドライブの移行サービスが提供されます。

- 各地域の販売代理店からメディアを注文するには、またはメディアのプリセールスサポートを受けるには、1-877-STK-TAPE に電話で問い合わせてください。
- 電子メール: <tapemediaorders_ww@oracle.com>

ラベルキットは、60 ピースまたは 200 ピースの数量単位で入手できます。60 ピースのキットには、60 個のデータカートリッジと 6 個のクリーニングカートリッジのラベルが含まれます。200 ピースのキットには、200 個のデータカートリッジと 20 個のクリーニングカートリッジのラベルが含まれます。ラベルの範囲は連番、繰り返しなしで、カスタマイズできません。

T9840 および T10000 テープドライブのメディアパーツ番号については、T シリーズのシステム保証ガイドを参照してください。メディアラベルの詳細については、バーコードの技術資料を参照してください。

電源オプション

ライブラリの電源構成の要件を決定するには、[4章「電源と冷却」](#)を参照してください。

DC 電源装置

必要な DC 電源装置を計算するには、「[テープドライブ用電源装置の数の計算](#)」を参照してください。

注記:

2N+1 電源オプションの場合は、1 つの追加 1200W DC 電源装置と 2 つの追加 200W cPCI 電源装置を注文します。さらに、テープドライブ用の DC 電源装置が必要です。詳細については、「[DC 電源装置](#)」を参照してください。

DC 電源装置オプション	ATO	PTO
1200W DC 電源装置 (テープドライブおよびロボット用)	SL3000-1DCPWR-Z	XSL3000-DCPWR-Z-N
200W cPCI 電源装置 (ECM 用)	SL3000-EMDCPWR-Z	XSL3000-EM-DCPWR-N

AC 配電盤 (PDU)

ライブラリ内で PDU のタイプを混在させることはできません。注文する PDU の数およびタイプを決定する際には、[4章「電源と冷却」](#)を参照してください。

PDU 電源オプション	ATO	PTO
100 - 127 VAC 20 Amp PDU	SL3000-PDU110-Z	XSL3000-PDU-110-N
200 - 240 VAC 30 Amp PDU	7114509	7114534
EU 以外の国の 200 - 240 VAC 30 Amp PDU	SL3000-PDU240-Z	XSL3000-PDU-240-N

AC 電源コード

- N+1 電源には、基本モジュール用の電源ケーブル 1 本と、DEM (設置されている場合) 用にさらに電源コード 1 本が必要です
- 2N または 2N+1 電源の場合は、基本モジュール用に 2 本の電源コードおよび DEM (取り付けられている場合) 用に 2 本の追加電源コードが必要です

AC 電源コード	ATO	PTO
米国電源コード 20A/110V、3.7 メートル	SL3000-PWCD20110	XSL3000-PC20110-N
米国電源コード 30A/220V、3.7 メートル	SL3000-PWCD30220	XSL3000-PC30220-N
国際電源コード、30A/220V、4 メートル	SL3000-IPWCD30220	XSL3000-IPC30220-N

ハードウェアアクティベーションファイル

ハードウェアアクティベーションファイルがこれらのオプションを有効にします。ダウンロード手順については、「[ハードウェアアクティベーションファイル](#)」を参照してください。これらのオプションの追加情報については、『[SL3000 ユーザーズガイド](#)』を参照してください。

ハードウェアアクティベーションファイル	ATO	PTO
パーティション分割	SL3000K-PART	XSL3000-PART-F
デュアル TCP/IP	SL3000-2TCPIP	XSL3000-2TCPIP-F
デュアルファイバチャネルカード	XSL3000-2FCCARD	XSL3000-2FCCARD
デュアルファイバチャネルポート	SL3000K-2FCPORT	XSL3000-2FCPORT-F

容量のアクティブ化

容量のアップグレードは、いつでも購入できます。合計で目的のアクティブな容量になるように、最初に大きい数量を注文してから小さい数量を追加します。詳細については、[3章「ストレージ容量」](#)を参照してください。

アクティブな容量の数	ATO	PTO
1000 カートリッジスロットのアップグレード	SL3000K-1000SLOT	XSL3000-1000SLOT-F

アクティブな容量の数	ATO	PTO
700 カートリッジスロットのアップグレード	SL3000K-700-SLOT	該当なし
500 カートリッジスロットのアップグレード	SL3000K-500-SLOT	XSL3000-500-SLOT-F
200 カートリッジスロットのアップグレード	SL3000K-200-SLOT	XSL3000-200-SLOT-F
100 カートリッジスロットのアップグレード	SL3000K-100-SLOT	XSL3000-100-SLOT-F
25 カートリッジスロットのアップグレード	SL3000K-25SLOT	XSL3000-25-SLOT-F

ケーブル

次の表には、SL3000 ライブラリおよびテープドライブで使用可能なケーブルを示します。ケーブルはライザーとプレナムのいずれかです。プレナム評価のケーブルは可燃性評価が高く、床下で使用されます。SL3000 ドライブアレイは、LC ファイバチャネルコネクタにのみ対応しています。SC コネクタ付きのケーブルを使用している場合は、アダプタを追加する必要があります。

光ファイバケーブル

LC コネクタは、2G バイト以上に対応したすべてのファイバチャネルデバイスの業界標準です。SL3000 ドライブアレイは、LC ファイバチャネルコネクタにのみ対応しています。

LC と LC 間、50/125 ミクロン、マルチモードケーブル	ATO	PTO
50 m (164 フィート) FC ケーブル OM4、50/125、二重、ライザー	7106951	7106952
50 m (164 フィート) FC ケーブル OM4、50/125、二重、プレナム	7106953	7106954
3 m (9.8 フィート) FC ケーブル、二重、ライザー	CABLE10800340-Z-A	CABLE10800340-Z-N
5 m (16.4 フィート) FC ケーブル、二重、ライザー	CABLE10800341-Z-A	CABLE10800341-Z-N
10 m (32.8 フィート) FC ケーブル、二重、ライザー	CABLE10800310-Z-A	CABLE10800310-Z-N
10 m (32.8 フィート) FC ケーブル、二重、プレナム	CABLE10800313-Z-A	CABLE10800313-Z-N
LC と LC 間、9/125 ミクロン、シングルモードケーブル	パート番号	
3 m (9.8 フィート) 光ケーブル、LC と LC 間二重、ライザー	CABLE10800302-Z-A	
10 m (32.8 フィート) 光ケーブル、LC と LC 間二重、ライザー	CABLE10800331-Z-A	
50 m (164 フィート) 光ケーブル、LC と LC 間二重、ライザー	CABLE10800333-Z-A	
100 m (328 フィート) 光ケーブル、LC と LC 間二重、ライザー	CABLE10800306-Z-A	
10 m (32.8 フィート) 光ケーブル、LC と LC 間二重、プレナム	CABLE10800330-Z-A	

LC と LC 間、9/125 ミクロン、シングルモードケーブル	パート番号
50 m (164 フィート) 光ケーブル、LC と LC 間二重、プレナム	CABLE10800332-Z-A
100 m (328 フィート) 光ケーブル、LC と LC 間二重、プレナム	CABLE10800305-Z-A
LC と SC 間、9/125 ミクロンケーブル	パート番号
10 m (32.8 フィート) 光ケーブル、LC と SC 間二重、ライザー	CABLE10800335-Z
50 m (164 フィート) 光ケーブル、LC と SC 間二重、ライザー	CABLE10800337-Z
100 m (328 フィート) 光ケーブル、LC と SC 間二重、ライザー	CABLE10800304-Z
10 m (32.8 フィート) 光ケーブル、LC と SC 間二重、プレナム	CABLE10800334-Z
50 m (164 フィート) 光ケーブル、LC と SC 間二重、プレナム	CABLE10800336-Z
100 m (328 フィート) 光ケーブル、LC と SC 間二重、プレナム	CABLE10800303-Z
ESCON ケーブル	パート番号
13 m (4 フィート) ライザー	CABLE10800289-Z
107 m (350 フィート) ライザー	CABLE10800292-Z
13 m (4 フィート) プレナム	CABLE10800285-Z
31 m (100 フィート) プレナム	CABLE10800286-Z
107 m (350 フィート) プレナム	CABLE10800288-Z

Ethernet ケーブル

これらのケーブルは、TCP/IP (HLI-PRC) 用のインタフェース接続を提供します。ライブラリおよびテープドライブには、シールド付きケーブルだけを接続します。

Ethernet ケーブル	パート番号
2.4 m (8 フィート)、24 AWG、CAT5、シールド	CABLE10187033-Z-A
10.7 m (35 フィート)、24 AWG、CAT5、シールド	CABLE10187034-Z-A

サポート

保守およびサポート担当者は、ハードウェアおよびソフトウェアの問題解決を支援します。初回注文時および設置計画時に、ローカルおよびリモートのサポートに連絡して質問できます。

Service Delivery Platform

Service Delivery Platform (SDP) は、より迅速な問題解決、傾向分析、改善された診断機能を提供するサポート拡張ソリューションです。SDP は、ライブラリに接続する

お客様側に設置されたスマートアプライアンスと StorageTek T シリーズのテープドライブで構成されます。SDP はデバイスイベントを収集し、サポートアナリストに警告して、リモート診断および自動サービスリクエスト (ASR) を提供します。

詳細については、Oracle 担当者に連絡するか、<http://www.oracle.com/technetwork/systems/asr/documentation/oracle-installed-storage-330027.html> にアクセスしてください

Oracle Premier Support for Systems

Oracle Premier Support は、次の特徴を持つ完全に統合されたサポートソリューションです。

- 完全なシステム保証範囲および Oracle システムの専門家への無制限で 24 時間 365 日のアクセス
- ファームウェアなどの重要な製品の更新
- 個別化された積極的な IT サポートおよび迅速な対応のハードウェアサービス

詳細については、<http://www.oracle.com/us/support/index.html> にアクセスしてください。

サポートの連絡先

Oracle Global Customer Support Contacts Directory は <http://www.oracle.com/us/support/contact-068555.html> で見つかります。

サービスリクエストを送信、更新、または確認するには、My Oracle Support (<https://support.oracle.com/>) にアクセスしてください。

付録A 汚染物質の管理

この付録では汚染物質の管理について説明します。

環境汚染物質

テープライブラリ、テープドライブ、およびテープメディアは大気中に浮遊する微粒子によって損傷を受けやすいため、コンピュータ室の汚染物質レベルの管理はきわめて重要です。ほとんどの微粒子は10ミクロンよりも小さく、多くの状況下では裸眼で見ることができませんが、これらの微粒子は最大の被害をもたらす可能性があります。結果として、オペレーティング環境は次の要件に従う必要があります。

- ISO 14644-1 クラス 8 環境。
- 大気中に浮遊する微粒子の全質量を1立方メートルあたり200マイクログラム以下にする必要がある。
- ANSI/ISA 71.04-1985 準拠の重要度レベル G1。

現在、Oracle では1999年に承認されたISO 14644-1標準を必要としています。ISO 14644-1の更新済みの標準がISO理事会で承認されると、それもすべて必要になります。ISO 14644-1標準では、主として微粒子の量と大きさおよび適切な測定方法を重視していますが、微粒子の全体的な質量には取り組んでいません。結果として、コンピュータ室またはデータセンターでISO 14644-1仕様を満たすことができても、室内の特定タイプの微粒子のせいで引き続き装置が損傷を受けるので、全質量を制限するための要件も必要です。加えて、一部の大気中化学物質はさらに有害なため、ANSI/ISA 71.04-1985仕様ではガス状汚染物質に取り組んでいます。3つの要件はすべて、他の主要なテープストレージのベンダーが設定した要件と一致しています。

必要な大気質レベル

微粒子やガスなどの汚染物質は、コンピュータハードウェアの永続的な運用に影響を及ぼすことがあります。影響は、断続的な干渉から実際のコンポーネント障害まで多岐にわたる可能性があります。コンピュータ室は、高い清浄度レベルを達成す

るように設計されている必要があります。ハードウェアに与える潜在的な影響を最小限にできるように、大気中のほこり、ガス、および水蒸気を定義された制限の範囲内に保つ必要があります。

大気中に浮遊する微粒子のレベルを ISO 14644-1 クラス 8 環境の制限の範囲内に保つ必要があります。この標準では、大気中の浮遊微粒子の濃度に基づいてクリーンゾーンの大気質クラスを定義します。この標準では、微粒子の大きさがオフィス環境の標準空気に比べて 1 桁小さくなります。10 ミクロン以下の粒子は、数多く存在する傾向があるためにほとんどのデータ処理ハードウェアにとって有害であり、さらに損傷を受けやすい多数のコンポーネントの内部空気フィルタ処理システムを簡単に逃れることができます。コンピュータハードウェアがこれらのサブミクロン粒子に大量にさらされると、可動部分や損傷を受けやすい接合部分への脅威やコンポーネントの腐食によってシステムの信頼性が損なわれます。

また、特定のガスの濃度が過剰に高くなると、腐食が進み、電子部品が故障する可能性があります。ハードウェアが損傷を受けやすいこと、また適切なコンピュータ室の環境ではほぼ完全に空気が再循環していることの両方の理由で、ガス状汚染物質はコンピュータ室では特に関心の高い問題です。室内の汚染物質の脅威は、気流パターンの循環的性質によって増大します。よく換気されたサイトではあまり懸念されないほどのエクスポージャーでも、空気を再循環している部屋ではハードウェアを繰り返し攻撃します。また、コンピュータ室の環境が外的影響にさらされるのを防ぐ隔離によっても、室内の取り込まれずにいる有害な影響が増大する可能性があります。

電子部品に特に危険なガスには、塩素化合物、アンモニアとその誘導体、硫黄酸化物、および石油系炭化水素が含まれています。適切なハードウェアのエクスポージャーの限度を設けていない場合は、健全性のエクスポージャーの限度を使用する必要があります。

以降のセクションで ISO 14644-1 クラス 8 環境を維持するためのいくつかの最良事例について詳しく説明しますが、次の基本的な注意事項を守る必要があります。

- この場所への飲食の持ち込みを禁止すること。
- データセンターの清潔な場所に段ボール、木材、または梱包材を保管しないこと。
- クレートやボックスから新しい機器を開梱するための個別の場所を特定すること。

- データセンターで建設またはドリル作業を行う場合は、損傷を受けやすい機器と、特にその機器に向けられる空気をあらかじめ隔離すること。建設では、ISO 14644-1 クラス 8 基準を超える高レベルの微粒子が局所的に生成されます。特に乾式壁や石こうはストレージ装置に損傷を与えます。

汚染物質の特性と汚染源

室内の汚染物質はさまざまな形態を取ることがあり、数えきれないほどの汚染源から発生します。室内での機械的処理によって危険な汚染物質が生成されたり、静まっていた汚染物質がかき回されたりすることがあります。微粒子を汚染物質とみなすには、2つの基本的な条件が満たされる必要があります。

- ハードウェアに損傷を与える可能性がある物理特性を備えている。
- 物理的な損傷が起こる可能性のある領域に移動できる。

潜在的な汚染物質と実際の汚染物質の唯一の違いは時間と場所です。粒子物質は、それが大気中を浮遊している場合に損傷を与える可能性がある場所に移動する確率をもっとも高くなります。このため、大気中の粒子濃度はコンピュータ室の環境の質を判定するのに役立つ測定値となります。現地の状況によっては、1,000 ミクロンの大きさの粒子が大気中に浮遊するようになる可能性があります。その活動期間は非常に短く、ほとんどのフィルタ装置によって捕まりません。損傷を受けやすいコンピュータハードウェアにとってサブミクロンの粒子ははるかに危険です。なぜなら、それらがかなり長期間にわたって浮遊し続けて、フィルタを逃れやすいからです。

オペレータの活動

コンピュータスペース内での人間の動きは、それ以外では清潔なコンピュータ室で、おそらく単一でもっとも大きな汚染源です。通常の動きによって、ふけや髪の毛などの組織片や衣類の布繊維が払い落とされる可能性があります。引き出しやハードウェアパネルの開閉または金属と金属を擦りあわせる動作によって金属の削りくずが生じる可能性があります。フロアを歩いて横切るだけで静まっていた汚染物質がかき回されて大気中を浮遊し、危険になる可能性があります。

ハードウェアの動き

ハードウェアの設置や再構成では、下張り床での作業がかなり多くなるため、静まっていた汚染物質がいつも簡単にかき乱されて、部屋のハードウェアへの供給空

気流の中を浮遊するようになります。これは特に、下張り床のデッキが保護されていない場合に危険です。保護されていないコンクリートは、細かい粉じんを空気流に排出し、白華(蒸発や静水圧によってデッキの表面に生じる無機塩類)の影響を受けやすくなります。

外気

管理された環境の外側から入ってくる空気のフィルタリングが不十分であると、数えきれないほどの汚染物質が取り込まれる可能性があります。ダクト工事でのフィルタ処理後の汚染物質は、空気流となって、ハードウェア環境に取り込まれる可能性があります。これは特に、下張り床のすき間が給気ダクトとして使用されている下降流方式の空調設備で重要です。構造上のデッキが汚染されている場合、またはコンクリート平板がふさがれていない場合は、微粒子物質(コンクリートの粉じんや白華)が部屋のハードウェアに直接運ばれる可能性があります。

保管品

未使用のハードウェアや補給品の保管と取り扱いもまた汚染源となることがあります。段ボール箱や木製スキッドを移動したり、取り扱ったりすると、繊維が落ちます。保管品は汚染源であるだけではありません。コンピュータ室の管理された場所でそれらを取り扱うことで、室内にすでにある静まっていた汚染物質がかき回される可能性があります。

外的影響

負圧環境では、隣接したオフィス地域や建物の外装からの汚染物質がドアのすき間や壁の浸透によってコンピュータ室の環境に入り込める可能性があります。アンモニアやリン酸は農産加工に関連していることがよくあり、工業地域では数えきれない程の化学薬品が生じる可能性があります。そのような工業がデータセンター施設の近辺に存在する場合は、薬剤用のフィルタ処理が必要になることがあります。自動車の排ガス、地域の採石場や石造施設からの粉じん、または海霧からの潜在的な影響も、関連があれば評価するようにしてください。

清掃活動

不適切な清掃のやり方によっても環境が悪化することがあります。通常の、つまり「オフィス」での清掃に使用される多くの化学薬品は、損傷を受けやすいコンピュータ機器に損傷を与える可能性があります。潜在的に有害な化学物質(概要については「清掃手順と洗浄装置」セクションを参照)は避けるようにしてください。

これらの製品からのガス放出またはハードウェアコンポーネントとの直接の接触によって障害が発生する可能性があります。ビルのエアハンドラに使用されるいくつかの殺生物性処理剤もコンピュータ室での使用が不適切です。なぜなら、それらにコンポーネントに悪影響を及ぼす可能性のある化学物質が含まれているか、またはそれらが再循環方式の空調設備の空気流内で使用するよう設計されていないからです。手押し式モップやフィルタ処理が不十分な電気掃除機の使用でも汚染物質が放出されます。

金属粒子、大気粉じん、溶媒蒸気、腐食ガス、ばい煙、飛散繊維、塩などの大気汚染物質がコンピュータ室の環境に入り込んだり、その中で生成されたりしないようにするための対策を講じることが不可欠です。ハードウェアのエクスポージャーの限度を設けていない場合は、OSHA、NIOSH、またはACGIHが提供する人間のエクスポージャーの限度を使用するようにしてください

汚染物質の影響

浮遊微粒子と電子計器の間で有害な相互作用が発生する方法はいくらでもありません。干渉方法は、クリティカルインシデントの時間と場所、汚染物質の物理特性、およびコンポーネントが配置されている環境によって異なります。

物理的干渉

張力が成分材料のそれよりも10%以上大きい硬質粒子は、粉碎作用や埋め込みによってコンポーネントの表面から材料をはがすことがあります。軟質粒子はコンポーネントの表面に損傷を与えることはありませんが、所々に溜まって適切な機能を妨げる可能性があります。これらの粒子に粘着性がある場合は、ほかの粒子物質を集める可能性があります。非常に小さな粒子でも、粘着性のある表面上に集まったり、帯電の結果として凝集したりすれば影響を与える可能性があります。

腐食障害

微粒子の本来備わっている組成が原因か、または微粒子による水蒸気やガス状汚染物質の吸収が原因で発生する腐食障害または間欠接触も損傷を与える可能性があります。汚染物質の化学組成がきわめて重要な場合があります。たとえば、塩は大気中の水蒸気を吸収して大きくなることができます(核生成)。損傷を受けやすい場所に無機塩類の堆積物が存在し、その環境に十分な湿気がある場合、それはメカニズムに物理的に干渉しうる大きさまで成長するか、または食塩水となって損傷を与える可能性があります。

漏電

伝導経路は、回路基板などのコンポーネント上の微粒子が堆積することで生じる可能性があります。もともと伝導性のある微粒子の種類はそれほど多くはありませんが、湿気の多い環境ではかなりの量の水を吸収できます。導電性のある微粒子が原因で発生した問題は、断続的な故障から実際のコンポーネント障害や運用上の障害まで多岐にわたる可能性があります。

熱による損傷

フィルタ付きデバイスの早期の目詰まりによって、空気流内に制約が生じて、内部のオーバーヒートやヘッドのクラッシュを引き起こす恐れがあります。ハードウェアコンポーネント上に何層にも堆積した大量のほこりもまた、絶縁層を形成して、熱に関連した障害を招く恐れがあります。

室内条件

データセンターの管理されたゾーン内の表面はすべて高い清浄度レベルに保つようにしてください。「清掃手順と洗浄装置」セクションの説明のとおり、訓練を受けた専門家が定期的にすべての表面を清掃するようにしてください。ハードウェアの下部分、およびアクセスフロアのグリッドには特別な注意を払うようにしてください。ハードウェアの空気取り入れ口近くにある汚染物質は、損傷を与える恐れのある場所により簡単に運ばれる可能性があります。アクセスフロアのグリッド上に堆積した微粒子は、下張り床を利用するために床タイルが持ち上げられると大気中に強制的に運ばれる可能性があります。

下降流方式の空調設備での下張り床のすき間は、給気吹き出し口の役目を果たしません。この部分は空調装置によって圧力がかけられ、空調された空気が穴の開いた床板を通してハードウェアスペースに取り込まれます。そのため、空調装置からハードウェアに移動するすべての空気は、最初に下張り床のすき間を通過する必要があります。給気吹き出し口の状態が不適切であると、ハードウェア領域の状態に劇的な影響を及ぼす可能性があります。

データセンター内の下張り床のすき間は、ケーブルやパイプを走らせるのに便利な場所としかみなされないことがよくあります。これはダクトでもあるため、二重床の下の状態を高い清浄度レベルに保つ必要があることを覚えておくことが重要です。汚染源には、劣化した建築資材、オペレータの活動、または管理されたゾーンの外側からの侵入が含まれることがあります。微粒子の堆積物が形成され、そこで

ケーブルなどの下張り床の部品がエアダムを作ることによって、微粒子が沈着し堆積することがよくあります。これらの部品を移動すると、その微粒子が供給空気流に再度取り込まれ、そこからハードウェアに直接運ばれる可能性があります。

損傷したか、または適切に保護されていない建築資材は、下張り床の汚染物質の汚染源になることがよくあります。保護されていないコンクリート、石積みブロック、しっくい、または石こうボードは時間とともに劣化して、微粒子を大気中に排出するようになります。フィルタ処理後の空調装置の表面や下張り床の部品の腐食も問題になることがあります。これらの汚染物質に対処するために、下張り床のすき間を定期的に十分かつ適切に除染する必要があります。除染処理には、HEPA (High Efficiency Particulate Air) フィルタを備えた電気掃除機のみを使用するようにしてください。フィルタ処理が不十分な電気掃除機では微粒子が捕まらず、それらはそのユニットを高速で通過して、大気中に強制的に放出されます。

保護されていないコンクリート、石積み、またはその他の同様の材料は持続的に劣化しやすくなります。建設中に通常使用される封止剤や硬化剤は、激しい通行量からデッキを保護したり、床材の適用に備えてデッキを準備したりするためのものであることが多く、給気吹き出し口の内表面には向いていません。定期的な除染は遊離した微粒子の対処には役立ちますが、表面は引き続き時間とともに劣化しやすいか、または下張り床での活動によって摩耗します。建設時に下張り床のすべての表面が適切に保護されるのが理想的です。そうでない場合は、オンライン室の表面に対処するために特別な予防措置が必要になります。

封止処理では適切な材料と方法のみを使用することがきわめて重要です。封止剤や手順が不適切であると、改善させるはずの状態が実際には悪化してしまい、ハードウェアの操作や信頼性に影響を及ぼす可能性があります。オンライン室の給気吹き出し口を封止する際には、次の予防措置を取るようにしてください。

- 手動で封止剤を塗布します。オンラインのデータセンターではスプレーの適用はまったく適切ではありません。吹き付け処理は、封止剤が供給空気流に強制的に運ばれて、デッキにつながるケーブルを封止する可能性が高くなります。
- 着色した封止剤を使用します。着色すると、封止剤の塗布されているところを目で確認できるようになり、すべての範囲に確実に塗布できます。また、時間とともに損傷を受けたり、露出したりする部分を特定するのも役立ちます。
- 対象となる領域の不規則なテクスチャーを効果的にカバーするために、また湿分移動や水分による損傷を最小限に抑えるために、高い柔軟性と低い多孔性を備えている必要があります。

- 封止剤から有害な汚染物質が放出されることがあってはいけません。業界でよく使われる多くの封止剤は、高度にアンモニア処理されているか、またはハードウェアに害を及ぼす可能性のある他の化学物質が含まれています。このガス放出によって即座に破壊的な障害が発生するという可能性はきわめて低いですが、これらの化学物質がコンタクト、ヘッド、またはその他のコンポーネントの腐食の一因となることはよくあります。

オンラインのコンピュータ室で下張り床のデッキを効果的に封止することは細心の注意を要する非常に難しいタスクですが、適切な手順と材料を使用すれば、安全に行うことができます。天井のすき間を建物の空気システムの給気口または排気口として使用しないようにしてください。この部分は一般に汚れがひどく、掃除をするのが困難です。構造表面は繊維質の耐火材で覆われていることが多く、天井のタイルや断熱材も剥がれやすくなっています。フィルタ処理を行う前であっても、これは室内の環境状態に悪影響を及ぼす可能性がある不必要なエクスポージャーです。天井のすき間に圧力がかからないようにすることも重要です。これによって汚れた空気がコンピュータ室に強制的に送り込まれてしまうからです。下張り床と天井の両方に侵入のある支柱またはケーブルのみぞによって、天井のすき間に圧力がかかる可能性があります。

エクスポージャーポイント

データセンター内の潜在的なすべてのエクスポージャーポイントに取り組んで、管理されたゾーンの外側から受ける潜在的な影響を最小限にするようにしてください。コンピュータ室の正圧は汚染物質の侵入を制限するのに役立ちますが、部屋の周囲に割れ目があれば、それを最小限にすることも重要です。環境が正しく維持されるようにするには、次のことを考慮するようにしてください。

- すべてのドアがその枠にぴったりと合うようにします。
- すき間を埋めるには、詰め物と横木を使用できます。
- 誤作動の可能性がある場所では自動ドアを避けるようにしてください。別の制御方法として、カートを押している要員がドアを簡単に開けられるようにドアのトリガーをリモートで取り付けます。損傷を非常に受けやすい領域、またはデータセンターが望ましくない状態にさらされている場所では、従業員向けの仕掛けを設計して取り付けることを推奨することがあります。間に緩衝剤が入っている二重のドアセットは、外部の状態への直接的なエクスポージャーを制限するのに役立つことがあります。
- データセンターと隣接する領域との間の侵入をすべて封印します。

- コンピュータ室の天井または下張り床の吹き出し口を管理のゆるい隣接した領域と共有しないようにします。

フィルタ処理

フィルタ処理は、管理された環境で大気中の浮遊微粒子に対処する効果的な手段の1つです。データセンターで機能するすべてのエアハンドラが十分にフィルタリングされて、室内が適切な状態に保たれるようにすることが重要です。部屋の環境を管理する際に推奨される方法は、室内のプロセス冷却です。室内のプロセスクーラーは室内空気を再循環させます。ハードウェア領域からの空気は、それがフィルタリングされて冷却されるユニットに通されてから、下張り床の吹き出し口に取り込まれます。その吹き出し口に圧力がかけられ、調和空気が穴の開いたタイルを通して室内に強制的に送り込まれたあと、再調整のために空調装置に送り返されず。標準的なコンピュータ室のエアハンドラに関連する気流パターンと設計は、標準の快適な冷却用空調装置よりも換気率のはるかに高いため、空気はオフィス環境よりもかなり頻繁にフィルタリングされます。適切なフィルタ処理によって大量の微粒子を捕まえることができます。室内に設置されたフィルタ (再循環方式の空調装置) は、最低効率が 40% (集塵効率、ASHRAE 52.1 標準) になります。より高価なプライマリフィルタの寿命を延ばすためには、低品質の前置フィルタを設置するようにしてください。

換気または正圧のためにコンピュータ室の管理されたゾーンに取り込まれる空気は、最初に高性能フィルタを通過します。建物の外側にあるソースからの空気は、HEPA (High Efficiency Particulate Air) フィルタを使用して、99.97% (DOP Efficiency MILSTD-282) 以上の効率でフィルタ処理されるのが理想的です。高価な高性能フィルタは、より頻繁に取り替えられる何層もの前置フィルタによって保護するようにしてください。低品質の前置フィルタ (ASHRAE 集塵効率 20%) はプライマリ防衛線になります。次のフィルタバンクは、ASHRAE 集塵効率が 60 - 80% のひだ付きのタイプと袋タイプのフィルタから構成されます。

ASHRAE 52-76	3.0 ミクロン	1.0 ミクロン	0.3 ミクロン
集塵効率 %			
25-30	80	20	<5
60-65	93	50	20
80-85	99	90	50
90	>99	92	60
DOP 95	--	>99	95

低性能フィルタは、大気からサブミクロンの微粒子を除去する際はほぼ完全に効果がありません。使用するフィルタがエアハンドラに適切な大きさであることも重要です。フィルタパネルの周りのすき間によって、空気が空調装置を通過するときにフィルタを逃れる可能性があります。すき間や穴がある場合は、ステンレス鋼板やカスタムのフィルタアセンブリなどの適切な材料を使ってふさぐようにしてください。

正圧と換気

正圧と換気の要件に対応するためには、コンピュータ室のシステムの外側から空気を計画的に導入する必要があります。データセンターは、正圧を管理のゆるい周辺地域と関連付けて達成するように設計されています。より損傷を受けやすい領域の正圧は、部屋の周囲のちょっとした割れ目による汚染物質の侵入を制御する効果的な方法です。正圧システムは、コンピュータ室の汚染物質の侵入を最小限に抑えるため、データ処理センター内の出入り口などのアクセスポイントに空気の外向きの力がかかるように設計されています。最低限必要な空気のみが管理された環境に取り込まれます。複数の部屋があるデータセンターでは、もっとも損傷を受けやすい場所にもっとも高い圧力がかけられます。ただし、部屋に正圧をかけるために使用する空気が室内の環境状態に悪影響を及ぼさないことがきわめて重要です。コンピュータ室の外側から取り込まれる空気が適切にフィルタリングされ、許容できるパラメータの範囲内にあるように調整されることが不可欠です。空気の取り込みは最低限にするべきなので、これらのパラメータを目標としている部屋の状態よりも緩くできます。許容できる限界の正確な決定は、取り込まれる空気の量と、データセンターの環境への潜在的な影響に基づいています。

ほとんどのデータセンターではクローズドループ型の再循環方式の空調設備が使用されるため、部屋の占有者の換気要件を満たすのに最低限必要な量の空気を取り込む必要があります。通常、データセンターの領域の人口密度はかなり低いため、換気に必要な空気はごくわずかになります。多くの場合、正圧の実施に必要な空気は部屋の占有者を適応させるために必要なそれを超える可能性があります。通常、外気量は補給空気の5%未満で十分です(『ASHRAE Handbook: Applications』の第17章)。占有者1人またはワークステーション1台につき15 CFMの外気量で部屋の換気ニーズに十分対応できます。

清掃手順と洗浄装置

完全に設計されたデータセンターであっても継続的な保守が必要になります。設計上の欠陥や妥協を含むデータセンターでは、目標の制限内に状態を保つために多大

な努力が必要になる場合があります。ハードウェアの性能は、データセンターの高い清浄度レベルのニーズに貢献する重要な要素の1つです。

もう1つの考慮事項はオペレータの認識です。かなり高い清浄度レベルを保つことは、データセンター内に居る間の特別な要件や制限に関する占有者の意識レベルを高めます。データセンターの占有者または訪問者は、管理された環境に高い関心を持ち続け、それにふさわしい行動を取る傾向が強くなります。また、かなり高い清浄度レベルに保たれ、きちんとよく整理されたやり方で維持されている環境は、部屋の居住者や訪問者から敬意を払われます。顧客になる可能性のある人がその部屋を訪れると、部屋の全体の外観を、優秀さと高品質への総合的な取り組みとみなします。効果的な清掃スケジュールは、特別に設計された短期的および長期的なアクションで構成する必要があります。これらは次のように要約できます。

頻度	タスク
毎日のアクション	ごみ捨て
週に1度のアクション	アクセスフロアの保守 (掃除機と水を含ませたモップでのモップがけ)
3か月に1度のアクション	ハードウェアの除染 部屋の表面の除染
2年に1度のアクション	下張り床のすき間の除染 空調設備の除染 (必要に応じて)

毎日のタスク

ここで説明する作業は、毎日捨てられるごみを部屋から取り除くことに重点を置いています。また、印刷室やオペレータの活動量がかなり多い部屋には毎日床に電気掃除機をかけることが必要になる場合があります。

週に1度のタスク

ここで説明する作業は、アクセスフロアシステムの保守に重点を置いています。1週間以内に、アクセスフロアは溜まったほこりや傷で汚くなります。アクセスフロア全体に電気掃除機をかけ、水を含ませたモップで拭きます。どのような目的であっても、データセンターで使用するすべての電気掃除機には HEPA (High Efficiency Particulate Air) フィルタが装備されているようにしてください。フィルタが不十分な機器は小さい粒子を捕まえられるだけでなく、それらをかき回して、改善させるはずだった環境を悪化させます。モップの先端部や雑巾がごみを落とさない適切なデザインになっていることも重要です。

データセンター内で使用する洗剤がハードウェアを脅かすものであってはいけません。ハードウェアに損傷を与える可能性のある液剤には、次のような製品が含まれます。

- アンモニア処理されている
- 塩素系
- リン酸塩系
- 漂白剤が濃縮されている
- 石油化学系
- 床をはがすものや修繕するためのもの

適切な液剤であっても濃度が不適切だと損傷を与える可能性があるため、推奨される濃度で使用することも重要です。液剤は、プロジェクト全体を通じて良好な状態に保ち、過度の適用は避けるようにしてください。

3 か月に 1 度のタスク

3 か月に 1 度の作業は、ずっと詳細で包括的な除染スケジュールを必要とし、熟練したコンピュータ室の汚染管理の専門家によってのみ行われます。これらのアクションは、アクションのレベルと存在している汚染物質に基づいて 1 年間に 3-4 回行うようにします。戸棚、水平の出っ張り、ラック、棚、支援機材など、部屋のすべての表面を徹底的に除染します。高い出っ張り、照明器具、および一般にアクセスしやすい部分は、適宜処理したり、掃除機をかけたりします。

窓、ガラスの仕切り、ドアなどの垂直面を完全に処理します。表面除染プロセスでは、粒子吸収物質を含浸させた特殊な雑巾を使用します。これらの活動を行うときに一般的なぼろ切れや織布を使用しないでください。これらの活動中に化学薬品、ワックス、または溶剤を一切使用しないでください。

ハードウェアのすべての外面 (水平面と垂直面を含む) から沈着している汚染物質を取り除きます。ユニットの空気吸い込み口および吹き出し口の鉄板を同様に処理します。ユニットの操縦翼面は軽い圧縮空気を使用すれば除染できるので、この部分を拭き取らないでください。キーボードとライフセーフティーコントロールの清掃時にも特別な注意を払うようにしてください。ハードウェアのすべての表面の処理には、特殊加工を施された雑巾を使用します。モニターは、オプティカルクリーナと静電気が起きない布で処理します。静電放電 (ESD) 散逸性化学物質は腐食性があり、損傷を受けやすいほとんどのハードウェアに有害であるため、コンピュー

タハードウェア上でこの物質を一切使用しないようにしてください。コンピュータハードウェアは、静電気散逸性を受け入れるように十分に設計されているため、それ以上の処理は必要ありません。ハードウェアと部屋の表面の除染がすべて完全に終わったら、「週に1度のアクション」で詳述したように、アクセスフロアにHEPA 装備の掃除機をかけ、水を含ませたモップで拭きます。

2年に1度のタスク

下張り床のすき間は、吹き出し口の表面の状態と汚染物質の溜まり具合に基づいて18-24か月ごとに除染するようにしてください。1年の間に、下張り床のすき間ではかなりの量の活動が行われて、汚染物質が新たに蓄積されます。週に1度の床の上の清掃活動によって下張り床に溜まるほこりは大幅に減りますが、表面のほこりの一部は下張り床のすき間に入り込みます。下張り床はハードウェアの給気吹き出し口の役目を果たしているため、この部分を高い清浄度レベルに保つことが重要です。二次汚染を減らすために下張り床の除染処理は短時間で行うことが最善です。この処理の担当者は、ケーブルの接続と優先順位を判断できるように十分な訓練を受けています。下張り床のすき間のそれぞれのエクスポージャー部分を個別に検査して、ケーブルの取り扱いや移動が可能かどうか評価します。ケーブルの移動前に、すべてのツイストインおよびプラグイン接続を確認して、完全にはめ込みます。下張り床の活動はすべて、通気配分と床荷重を適切に考慮した上で行う必要があります。アクセスフロアの整合性と適切な湿度状態を維持するために、床組から外される床タイルの数は慎重に管理するようにしてください。ほとんどの場合、各作業班が一度に開くアクセスフロアは約24平方メートル(6タイル)以下になるようにします。アクセスフロアをサポートしているグリッドシステムも、まず遊離した破片を電気掃除機で除去し、次に堆積した残留物を湿ったスポンジで吸い取ることで完全に除染します。グリッドシステムを構成する金属の枠組みとしてゴムガスケットが存在する場合は、グリッドシステムから外し、同様に湿ったスポンジで掃除します。床緩衝材、床タイル、ケーブル、表面の損傷など、床のすき間の内部で発生した異常な状態はすべて書き留めて報告するようにしてください。

活動とプロセス

データセンターの隔離は、適切な状態を保つ上で欠かすことのできない要素の1つです。データセンターでは不必要な活動をすべて回避し、必要な要員しかアクセスできないようにします。偶発的な接触を避けるために、ツアーなどの周期的な活動を制限し、人の出入りをハードウェアから離れた場所に限定します。不必要なエクスポージャーを避けるために、室内で作業しているすべての要員(派遣社員や清掃員

を含む)に、ハードウェアのもっとも基本的な感度の訓練を受けさせます。データセンターの管理された場所を汚染物質が生じる活動から完全に隔離します。印刷室、仕分けチェック室、指令センターなどの機械または人間の高度な活動を伴う場所がデータセンターに直接接することがないようにします。これらの場所への入退出路によって入退出者が主要なデータセンター領域を通り抜ける必要がないようにします。

用語集

2N	ライブラリに AC および DC 電源の完全な冗長性を提供する電源構成。この構成では、2つの別々の回路(どちらかでシステム全体の電源を投入できる)で AC 電源コードを使用できます。 N+1 も参照してください。
アクセス拡張モジュール (AEM)	一括カートリッジロードおよび冗長ロボットをサポートする、ライブラリの端に取り付けられたオプションのモジュール。1台のモジュールでは、一括ロードのみがサポートされます。2台のモジュールでは、一括ロードと冗長ロボットがサポートされます。
アクセสดア	保守担当者がライブラリに入るための、基本モジュールおよび DEM に付いているドア。
アドレス設定スキーム	ライブラリのスロットおよびデバイスを識別する際に使用されます。使用されるスキームのタイプは、アプリケーションによって異なります。 HLI-PRC アドレス および SCSI 要素 も参照してください。
アレイ	複数のオブジェクト (カートリッジやテープドライブトレイ構成部品など) を保持するユニット。
一括ロード	数多くのカートリッジをライブラリにロードします。 アクセス拡張モジュール (AEM) も参照してください。
インポート	ライブラリがカートリッジをストレージスロットに挿入できるように、そのカートリッジをカートリッジアクセスポートに配置するプロセス。「入力」と同義語です。
エクスポート	オペレータがライブラリからカートリッジを取り外すことができるように、ライブラリがそのカートリッジをカートリッジアクセスポートに配置するアクション。「取り出し」と同義語です。
エンタープライズシステム接続 (ESCON)	(1) IBM で開発された一連の光ファイバベースの製品およびサービス。これらを使用することで、ストレージ環境内のデバイスを動的に構成できます。転送媒体として光ケーブルを使用する、チャンネルと制御ユニット間の I/O インタフェース。 (2) エンタープライズ内の動的接続環境を提供する一連の IBM 製品とサービス。
エンタープライズライブラリソフトウェア (ELS)	エンタープライズライブラリソフトウェア (ELS) に StorageTek Nearline Control Solutions (NCS) 製品および VTCS 製品を組み込むことで、お客様に統合された単一のソフトウェアスイートが提供されます。

カートリッジアクセスポート (CAP)	オペレータがライブラリの操作中にカートリッジの装着または取り外しを行うことができる、ライブラリ内のデバイス。SCSI やオープンシステムライブラリにおけるインポート/エクスポートメールスロットと同義です。
カートリッジアレイ	複数のカートリッジを保持するアレイ。 アレイ も参照してください。
カートリッジ拡張モジュール (CEM)	ライブラリのストレージ容量が追加されるライブラリ内のオプションモジュール。ライブラリごとに最大 8 台搭載できます。
監査	データベース内のカートリッジの VOLID と場所を更新するプロセス。
基本モジュール	電子モジュール構成部品、配電盤 (PDU)、電源装置、付属品ラックと装置、およびテープドライブが収納されている、SL3000 ライブラリ内の主要なモジュール。このモジュールは、すべてのライブラリで必要です。
クリーニングカートリッジ	テープドライブ内のテープ経路を掃除する、特殊な器具が付いているテープカートリッジ。
自動カートリッジシステムライブラリソフトウェア (ACSL)	ACS ライブラリの内容を管理し、ライブラリハードウェアを制御して ACS ドライブでのカートリッジのマウントおよびマウント解除を行うテープ管理ソフトウェア。
診断カートリッジ	診断ルーチンに使用されるデータカートリッジ (「DG」ラベル付き)。
ストレージセル	スロット を参照してください。
スロット	テープカートリッジが保管される、ライブラリ内の場所。「セル」と同義語です。
データカートリッジ	テープドライブがデータを書き込みできるカートリッジ。
テープカートリッジ	磁気テープを保持しているコンテナであり、テープをそのコンテナから分離することなく処理できます。ライブラリは、データ、診断、およびクリーニングカートリッジを使用します。これらのカートリッジは相互に交換できません。
テープドライブ	磁気テープを移動し、そのテープとの間でデータの読み書きを行うためのメカニズムを備えている電気機械式デバイス。
テープトランスポートインタフェース (TTI)	テープの移動を制御およびモニターするためのインタフェース。
電子制御モジュール (ECM)	ホストシステムからのコマンドを処理し、ロボット、CAP、およびテープドライブのアクティビティを調整し、センサーおよびスイッチからのステータス入力をモニターする構成部品。

ドライブアレイ構成部品	テープドライブトレ構成部品を装着するために基本モジュールまたは DEM に取り付けられているアレイ。基本モジュールは、最大 3 つのアレイ構成部品を保持します。DEM は 4 つのアレイ構成部品を保持し、各アレイは最大 8 つのテープドライブトレ構成部品を保持します。
ドライブ拡張モジュール (DEM)	ドライブトレの容量やカートリッジストレージの追加を可能にする、オプションのライブラリモジュール。
ドライブベイ	1 つのテープドライブトレ構成部品を保持する、テープドライブアレイ構成部品のセクション。
パーキング拡張モジュール (PEM)	ライブラリ構成の端に取り付けることができるモジュール。デュアルロボット操作を行う場合は、これらのモジュール (またはアクセス拡張モジュール) が必要です。パーキング拡張モジュールは、欠陥のあるロボットを冗長ロボットライブラリに格納できます。ロボットの保守によって、ライブラリが悪影響を受けます。(アクセス拡張モジュール (AEM) と対比してください。)
パーティション	独立したライブラリとしてホストクライアントに表示されるライブラリ全体のサブセットまたは部分。1 つのパーティションに含まれるスロットおよびテープドライブは、別のパーティションで表示できません。CAP は共有できません。
配電盤 (PDU)	AC ライン電源を 1 つの差し込み口から複数のコンセントに配電するためのデバイス。PDU が複数存在すると、1 つの PDU (または、その PDU が個別の AC 電源を使用している場合はその AC 電源) が電源を失っても電源が維持されるため、より高い可用性が提供されます。
ファイバ接続 (FICON)	単一接続で最大 256 のチャネル (それぞれ 1 秒あたり 100M バイトの容量を持つ) を提供する、IBM S/390 ベースのチャネルアーキテクチャー。
ファイバチャネル	高性能容量のために構造化された、双方向、全二重、ポイントツーポイントのシリアルデータチャネル。FC-SCSI を参照してください。
フェイルオーバー	プライマリパスに障害が発生した場合に、セカンダリまたは冗長パスに移行するアクション。
付属品ラック	標準の 19 インチラックマウント装置で使用される基本モジュールおよび DEM の領域。各基本モジュールおよび DEM には、2 つのラックが装備されています。
物理容量	ライブラリ内のデータカートリッジスロットの数 (クリーニングカートリッジ、診断カートリッジ、およびモジュール識別ブロック用に予約されたスロットを除く)。
保守エリア	保守担当者がメンテナンスを行うためのライブラリ周辺の領域。

ホスト監査	ホスト CDS 内の (セキュリティー監査によって収集された) カートリッジの VOLID と場所を更新するプロセス。この監査は、ホストコマンドによって開始されます。
ホストソフトウェアコンポーネント (HSC)	オペレーティングシステム上に実装されるホスト常駐型のソフトウェアパッケージ。これらの要求を自動化するために、デバイスの割り当てが影響を受け、マウントおよびマウント解除の要求が中断されます。 エンタープライズライブラリソフトウェア (ELS) も参照してください。
ボリュームシリアル番号 (VOLSER または VOLID)	ホストソフトウェアがボリュームの特定に使用する英数字ラベル。カートリッジの背に貼られており、人もマシンも読み取り可能です。一般に、物理ボリュームの識別に使用される 6 文字の英数字ラベルです。
マガジン	提供されたセルにカートリッジを保持し、カートリッジアクセスポート (CAP) に挿入される取り外し可能なアレイ。
予約スロット	ドロップオフスロットとして使用される、クリーニングカートリッジまたは診断カートリッジ専用のカートリッジスロット。
ライブラリコンソール	ライブラリとのインタフェースとなる、お客様の操作コンソール。 StorageTek ライブラリコンソール (SLC) を参照してください。
ライブラリコントローラ (HBCR)	操作を制御し、オペレータパネルと通信する、SL3000 ライブラリ内の HBCR カード。
ラックユニット (U)	ラックマウントキャビネット内部の縦スペースを表す標準単位。1 U は 44.5 mm (1.75 インチ) に等しいです。
ラベル	リムーバブルメディアまたはカートリッジに関連付けられた識別子。ラベルは人間またはマシンで読み取り可能 (あるいはその両方) です。 ボリュームシリアル番号 (VOLSER または VOLID) と同義語です。
リモートオペレータコンソール	ライブラリとのインタフェースとなる、お客様の操作コンソール。 StorageTek ライブラリコンソール (SLC) も参照してください。
レール	上部のロボットトラック構成部品で、ロボットへの電源供給および通信を行う部分。
レール構成部品	ロボットがその上で、カートリッジアレイとテープドライブの間を移動するメカニズム。
ローカルオペレータパネル	タッチスクリーンインタフェース付きのフラットパネルディスプレイとパネルマウントコンピュータで構成されるオプション機能。この機能は、基本モジュールの前面ドア (または DEM のドア) に付属されています。

ロボット	カートリッジアクセスポート、ストレージスロット、およびドライブ間でテープカートリッジを移動させる電気機械式デバイス。SL3000ライブラリでは、1台または2台のロボットが使用されます。
ACSL5	自動カートリッジシステムライブラリソフトウェア (ACSL5) を参照してください。
Any Cartridge, Any Slot テクノロジ	ライブラリでは、ライブラリ内の任意のアクティブスロットに任意のカートリッジタイプを配置することをサポートしています。パーティションは必要ありません。
ATO	ライブラリの初回注文で使用されるパーツ番号。 PTO も参照してください。
Capacity on Demand	お客様が追加の物理スロットを購入し、ホストアプリケーションへの影響を最小限にしてライブラリのアクティブな容量を拡張するプロセス。
CLI	コマンド行インタフェース。
CompactPCI (cPCI)	コンパクトな Peripheral Component Interconnect。カード間バスの拡張に使用される業界標準のバス。電子制御モジュールでは、200W cPCI電源装置が使用されます。
dynamic World Wide Name (dWWN)	ネットワークデバイスに固定の名前ではなく動的な名前を適用する機能。dWWN が付けられたデバイスが交換されると、交換したものと同一 WWN が割り当てられ、ネットワークを再構成しなくても済みます。
FC-SCSI	物理ファイバチャネルインタフェース経由で小規模のコンピュータシステムインタフェースを使用するライブラリ接続タイプ。
HLI-PRC アドレス	LSM、パネル、行、列を表すコマンドで区切った 4 桁の値 (L,P,R,C)。このアドレス指定スキームは、ACSL5 や ELS/HSC などのホスト LMU インタフェース (HLI) クライアントにアクセス可能なライブラリコンポーネントを表す際に使用されます。
N+1	各 DC バスに 2 つ目の DC 電源装置を追加することによって AC 電源と冗長 DC 電源を提供する電源構成。 2N も参照してください。
PTO	SL3000 モジュールライブラリの初回購入後の注文で使用されるパーツ番号。 ATO も参照してください。
SCSI 要素	ファイバチャネルインタフェースでのホスト操作で使用される、アドレス指定スキームを表す 4 桁の数字。 FC-SCSI も参照してください。
StorageTek ライブラリコンソール (SLC)	SL3000 で使用されるオペレータコンソールのソフトウェアアプリケーション。

TCP/IP	Ethernet (10/100 Base-T および CAT-5 ケーブル) を使用するライブラリ接続タイプ。
World Wide Name (WWN)	ファイバチャネルポートを識別する 64 ビットの整数。 dynamic World Wide Name (dWWN) も参照してください。
World Wide Node Name (WWNN)	各ファイバチャネルノードプロセスに割り当てられた 64 ビットのグローバル一意識別子。
World Wide Port Name (WWPN)	ポート番号を識別する 64 ビットのネットワークアドレス。
Write Once Read Many (WORM)	一度しか書き込めないが何度も読み取ることができる、媒体のストレージ分類。

索引

数字

2N+1, 39
2N, 39

あ

アクセス拡張モジュール (参照 AEM)
暗号化, 25, 74
一括ロード, 24, 24
参照 AEM
インタフェース (参照 TCP/IP と FC-SCSI)
ウィンドウアレイ
注文, 73
エキスパートパフォーマンスレポーター, 32
エンタープライズライブラリソフトウェア, 30
汚染物質, 61
オペレータパネル
注文, 73

か

カートリッジ
注文, 77
カートリッジアクセスポート (参照 CAP)
カートリッジ拡張モジュール (参照 CEM)
火気抑制, 57
ガス制限, 61
カスタマサービス, 80
仮想ストレージマネージャー, 34
仮想テープ, 34
仮想テープ制御システム, 31
仮想プライベートネットワーク, 59
仮想ライブラリ拡張機能, 34
環境
汚染物質, 61
要件, 60
基本モジュール
概要, 16
出荷, 64
寸法, 53
注文, 70
電源, 40
取り付け工具キット, 67
取り付けの見積もり時間, 64

切り抜き, 57
クライアントシステムコンポーネント, 32
ケーブル

Ethernet, 80
切り抜き, 57
注文, 79
配線, 57
光ファイバ, 79

交換キット, 76
工具
ドライブの電源投入, 67
取り付け用, 66

構成
電源オプション, 39
ライブラリモジュール, 15
コマンド行インタフェース, 22

さ

最小
作業領域, 63
物理スペース, 51
作業領域, 63
サポート, 80
地震, 60
自動カートリッジシステムライブラリソフト
ウェア, 30
重量
出荷, 64
分散パッド, 57
モジュール, 51
床面積, 57, 63
出荷
重量, 64
パレット, 64
モジュール, 64
モジュールの仕様, 64, 65
冗長
電源, 39
電子装置, 22, 73
ロボット (参照 ロボット)
AEM, 20
スイッチドファブリック, 28
ストレージ管理コンポーネント, 31
ストレージ容量 (参照 容量)
スロット (参照 容量)

寸法

出荷, 64

モジュール, 51

制御モジュール (参照 ECM)

接続 (参照 FC-SCSI) (参照 TCP/IP)

設置

工具, 67

必要な人員, 63

見積もり時間, 63, 64

セル (参照 容量)

ソフトウェア

SNMP, 29

StorageTek ライブラリコンソール, 29

概要, 27

ストレージシステムソリューション, 32

独立系ベンダー, 31

ライブラリ管理アプリケーション, 30

た

大気汚染物質

概要, 61

耐震性, 60

注文, 69, 69

参照 パーツ番号

調停ループ, 28

テープドライブ

アレイ, 72

交換キット, 76

サポートされるタイプ, 24

出荷, 64

注文, 74

電源装置, 40

電源投入工具, 67

デュアル TCP/IP, 28

電源, 39, 57

AC 電源, 39

DC 電源, 40

消費, 47

注文, 77

ドライブの電源投入工具, 67

要件の計算, 42

参照 ケーブル

電源装置

ECM, 41

注文, 77

テープドライブ, 42

ロボット, 42

電源レール

TallBot 操作, 23

抜き取り工具, 67

電子制御モジュール (参照 ECM)

独立系ソフトウェアベンダー, 31

トポロジ, 28

ドライブ拡張モジュール (参照 DEM)

トラブルシューティング, 80

な

抜き取り工具, 67

ネットワーク

SNMP, 29

構成, 59

接続, 27

は

パーキング拡張モジュール (参照 PEM)

バーコードスキャナ, 23

パーツ番号

ケーブル, 79

工具キット, 66

電源オプション, 77

取り付け工具, 67

ハードウェアアクティベーションファイル,
78

モジュール, 70

モジュールアドオン, 72

パーティション分割

注文, 78

ハードウェア

コンポーネント, 21

取り付け工具, 66

ハードウェアアクティベーションファイル, 69

排出, 47

配電盤 (参照 PDU)

パレット, 65

光ファイバケーブル, 79

ファイバチャネル (参照 FC-SCSI)

物理容量 (参照 容量)

フロア

切り抜き, 57

要件, 56, 63

耐重量, 57
分散パッド, 57
平行障害回復テスト, 31
ポート, 22, 28
ポートの交換キット, 76
保守用スペース, 56
ホストソフトウェアコンポーネント, 31

ま

モジュール
概要, 15
注文, 70
モニタリング, 29

や

要件
環境, 60
電源, 39
ネットワーク, 59
物理スペース, 51
フロア, 56
容量
計算例, 36
物理, 35

ら

ライブラリ管理ソフトウェア, 30
ACSL, 30
CDRT, 31
ELS, 30
HSC, 31
SMC, 31
VTCS, 31
ライブラリコンソール (参照 SLConsole)
ライブラリコンテンツマネージャー, 33
ライブラリモジュール, 15
ライブラリ容量 (参照 容量)
ラベル
注文, 77
冷却, 49
ログスナップショット機能, 29
ロボット
概要, 23
冗長, 23
注文, 72

電源, 42

A

AC (参照 電源)
ACSL, 30
AEM
概要, 19
出荷, 64
寸法, 55

B

BTU/時, 47

C

CAP
一括ロード, 24
回転式, 23
注文, 73
CDRT, 31
CEM
概要, 19
出荷, 64, 64
寸法, 55
注文, 71
取り付けの見積もり時間, 64
CLI, 22
CO2 排出量, 47
CSC, 32

D

DC 電源装置 (参照 電源)
DEM
概要, 18
出荷, 64
寸法, 53
注文, 70
電源, 40
取り付け工具キット, 67
取り付けの見積もり時間, 64

E

ECM
説明, 21
注文、電源装置, 77
電源, 41

ELS, 30
Ethernet (参照 TCP/IP)
 ケーブル, 80, 80
Extended High Performance Data Mover, 32

F

FC-SCSI
 ケーブル, 79
 接続, 22
 説明, 27
 デュアル FC カード, 78
 トポロジ, 28

H

HSC, 31

I

ISV, 31

L

LCM, 33
LTO
 注文, 75

N

N+1, 39

P

PDU
 概要, 39
 注文, 77
PEM
 概要, 20
 出荷, 64
 寸法, 55

R

RE, 22

S

SDP, 80
Service Delivery Platform (参照 SDP)
SLConsole
 概要, 29

SMC, 31
SNMP, 29
STA, 33
StorageTek Tape Analytics, 33
StorageTek ライブラリコンソール (参照
SLConsole)

T

T10000
 注文, 75
T9840
 注文, 75
T シリーズ
 注文, 75
TallBot (参照 ロボット)
TCP/IP
 カードの接続, 22
 概要, 28
 デュアル TCP/IP、注文, 78

V

VLE, 34
VPN, 59
VSM, 34
VTCS, 31