

Dell EMC PowerStore v1 構成のためのガイドライン

2020年11月版

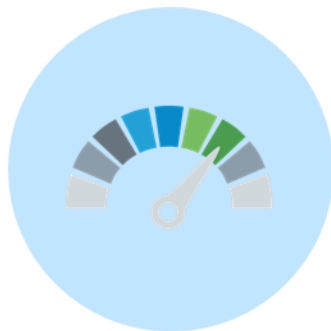
デル・テクノロジーズ株式会社
パートナーSE部

DELLTechnologies

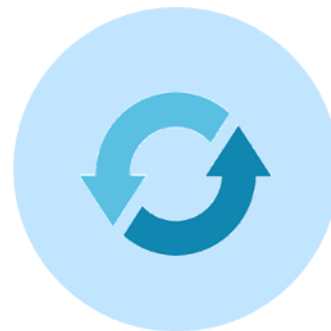
PowerStoreの特長



ストレージ効率



ハイパフォーマンス

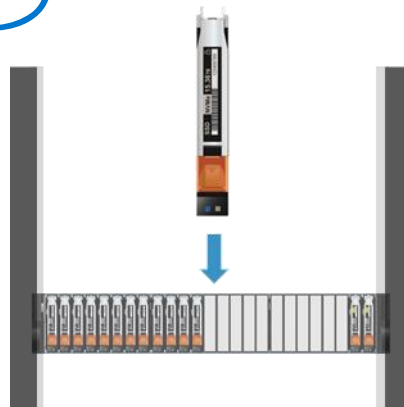
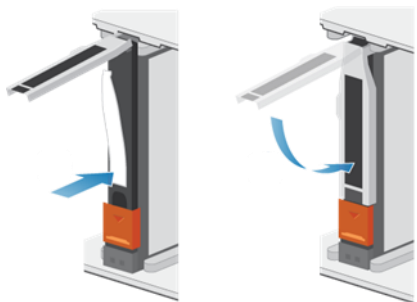


ロングライフサイクル



PowerStoreのスケールアップ

ドライブ追加および拡張エンクロージャー増設



最大物理容量

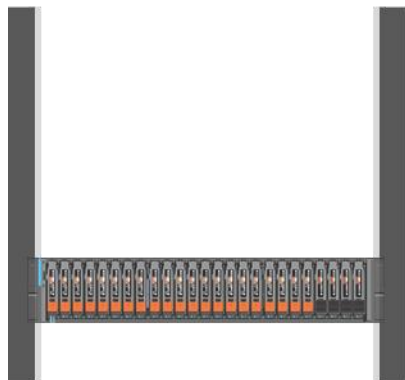
230TB/2U

644TB/8U

- ✓ RAID設計なし
- ✓ ストレージプール設定なし
- ✓ 自動データ暗号化

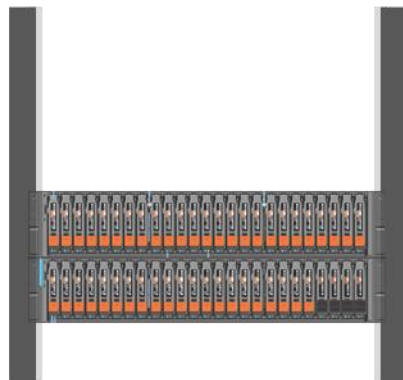
2U

ベースエンクロージャー



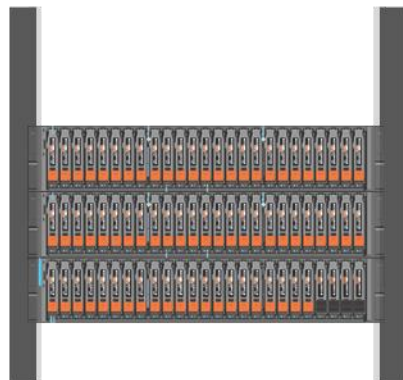
Up-to 4U

+拡張エンクロージャー1台



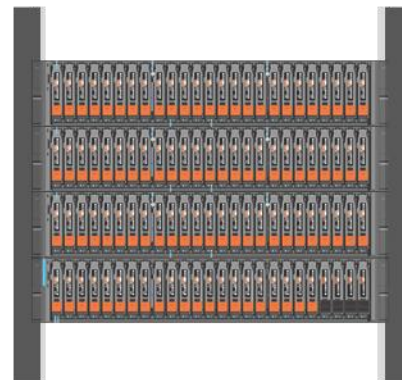
Up-to 6U

+拡張エンクロージャー2台



Up-to 8U

+拡張エンクロージャー3台



DELL Technologies

PowerStoreのスケールアウト

アプライアンス増設（PowerStoreクラスターの拡張）

• マルチアプライアンス構成

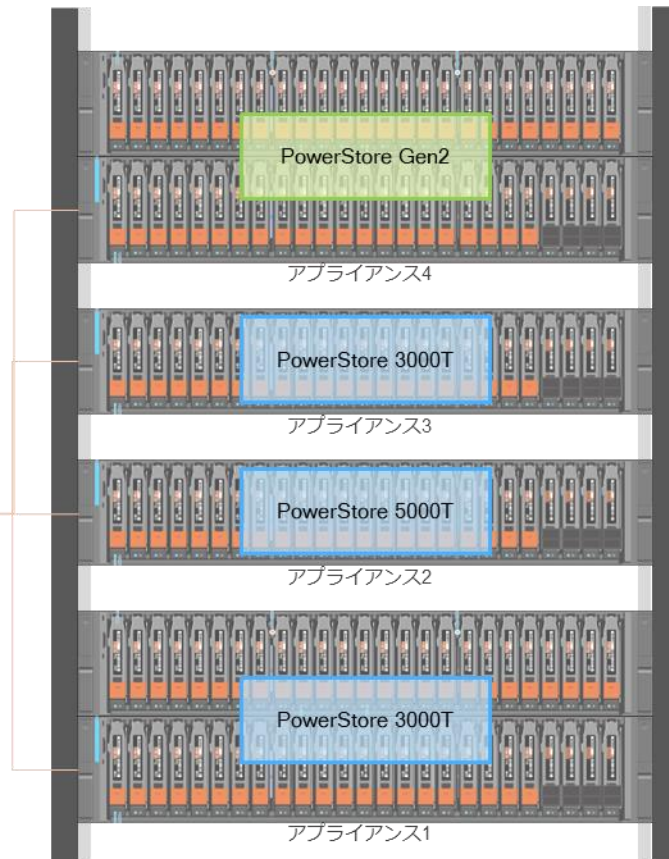
- 2・3・4台構成可
 - ストレージ性能拡張 = オンラインのアプライアンス増設
- 10/25GbEのクラスター管理ネットワークが必要

• PowerStore クラスター

- シンプルなアプライアンスの連結
- 増設はGUI操作の1ステップ
- モデル/世代/SW ver. 不揃いOK
- ホスト透過的にVolumeを移動
- 減設は簡単なCLI操作で完了

• 非密結合型スケールアウト

- ストレージプール/ボリュームはアプライアンス間非共有
 - (移動時を除き) volume は常に1アプライアンス内に留まります
 - すべてのホストはすべてのアプライアンスに接続します



PowerStoreのストレージプールとボリューム

シングルストレージプール。ボリュームリソースはアプライアンス間で非共有

• Volume配置の自動管理

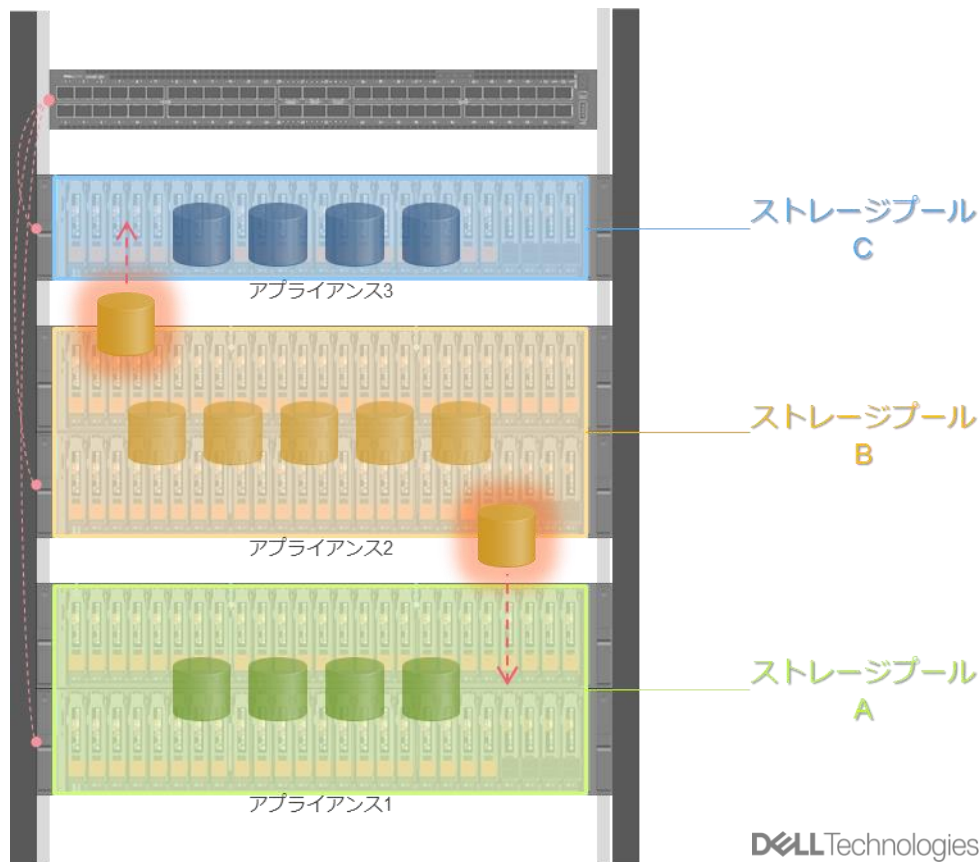
- 容量を監視しVolume配置をバランス
- アンバランス配置はVolume移動で解消
 - スナップショットなどファミリーVolumeは移動しません
- クラスタ管理ネットワークを利用してオンラインVolume移動

• ストレージリプレイス時の利用

- 新旧アプライアンス間のVolume移転
 - データ移行の手間なくストレージ最新化

• ストレージプールはドライブ追加で自動拡張

- ストレージ全体性能を妨げない負荷でリビルド処理を実行
- 新しいスペースにVolumeを移動可能



PowerStoreのデータインプレースアップグレード

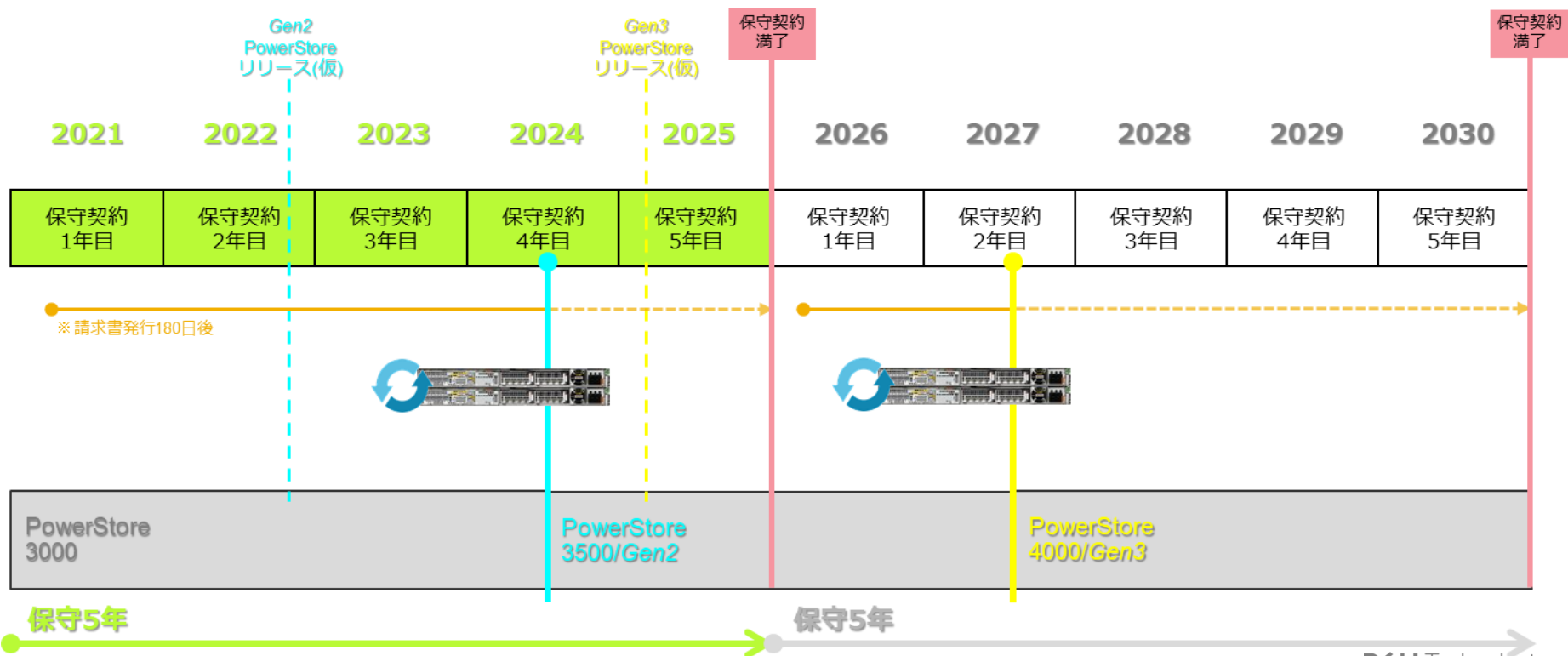
オンラインのストレージコントローラー交換。パフォーマンスをアップグレードします



*アプライアンス増設(ハードウェア一部ディスカウント)の選択も可能 **DELL**Technologies

Anytime Upgrade プログラム

Next Gen. コントローラーアップグレードの例



PowerStoreの構成上必要な項目

見積り作成に最低限必要は3つ。構築/保守/ケーブルを加え完了

接続の種類	構成に必要な項目
Unified	①②③⑦ ⑪⑫ ⑨
FC	①②③⑦ ⑪⑫ ⑨
iSCSI	①②③ ⑪⑫ (⑨)
NAS	①②③ ⑪⑫ (⑨)

① PowerStore モデル

② ドライブサイズと個数

③ 4ポートカード

④ パワーサプライ

⑤ 拡張エンクロージャーとドライブ

⑥ (オプション) SFPモジュールペア(と個数)

⑦ (オプション) IOモジュールペア(と個数)

⑧ (オプション) IOモジュールペア

⑨ (オプション) ケーブルペア

⑩ (オプション) EMCラックキャビネット

⑪ (サービス) ProDeploy


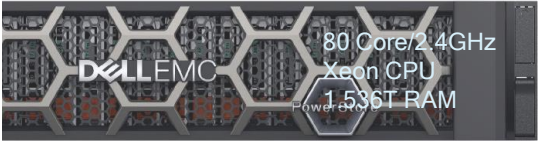
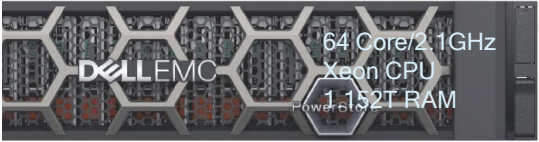
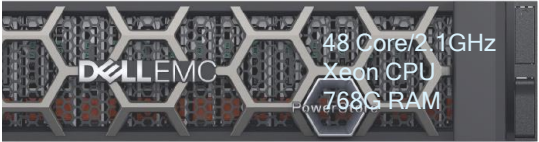

⑫ (サービス) ProSupport

⑬ (オプション) Anytime Upgrade

※ペア=QTY2
DELL Technologies

① PowerStoreのモデル

性能要件を満たすことができる機種、を選びます

360,500 IO/s	 112 Core/2.1GHz Xeon CPU 2.56T RAM	9000T
297,000 IO/s	 80 Core/2.4GHz Xeon CPU 1.536T RAM	7000T
238,500 IO/s	 64 Core/2.1GHz Xeon CPU 1.152T RAM	5000T
157,500 IO/s	 48 Core/2.1GHz Xeon CPU 768G RAM	3000T
83,500 IO/s	 32 Core/1.8GHz Xeon CPU 384G RAM	1000T

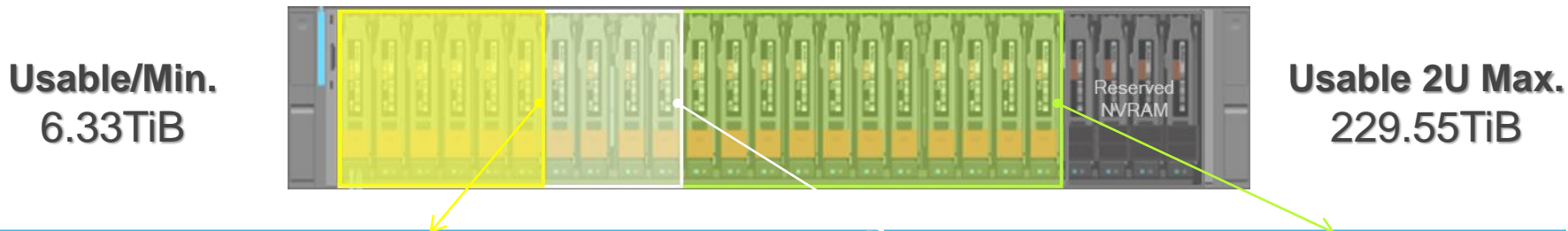
容量の構成は全モデル共通

容量	Usable	Effective (DRR 4:1)
Appliance (2U)	230 TB	920 TB
Appliance (8U)	644 TB	2.58 PB
Cluster (4x appliance)	2.58 PB	10.52 PB

②ドライブサイズと個数 - ベースエンクロージャー

4種類・最小6本・追加は1本から可能です

同じドライブサイズ搭載の例



v1.0.2.0.5.003	6 SSDs		10 SSDs		21 SSDs	
	Usable	Raw	Usable	Raw	Usable	Raw
1.92T	6.33	10.48	12.71	17.46	28.31	36.67
3.84T	12.8	20.95	25.65	34.92	57.06	73.74
7.68T	25.74	41.91	51.52	69.85	114.56	148.68
15.36T	51.61	83.82	103.27	139.7	229.55	293.37

③4ポートカード

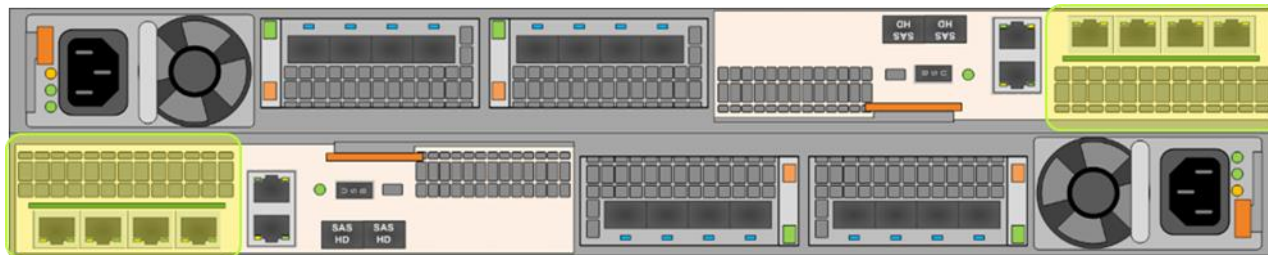
(標準ビルトインポート) FC接続の場合もA・B・Cいずれか選択が必要です

A) 10GBASE-T 4 PORT CARDペア

B) 10GBE OPTICAL 4 PORT CARDペア (2M Twinaxケーブル/2ペアが付属)

C) 25GBE OPTICAL 4 PORT CARDペア (2M Twinaxケーブル/2ペアが付属)

* SFPモジュールはオプション。必要なら別途選択します(次頁参照)




クラスター管理ネットワーク(and/or iSCSI/NAS接続)に利用します

※ペア=QTY2 **DELL** Technologies

パワーサプライ

PowerStoreのモデルにより決まっています

- A) 1,800W パワーサプライ(IEC320 C13/14 1M ACコード含む)
- B) 2,100W パワーサプライ(IEC320 C19/20 1M ACコード含む)
- C) 2,100W パワーサプライ ※ステップトランス利用時に選択します

電源ユニット	モデル	ACライン電圧	消費電力	コネクター形状
A	1000T/X, 3000T/X, 5000T	240VAC	1,800W以下	IEC320 C14  C14
B	5000X , 7000T/X, 9000T/X	240VAC	1,800W以上	IEC320 C20  C20

拡張エンクロージャーとドライブ

3種類・最小1本・追加は1本から可能です

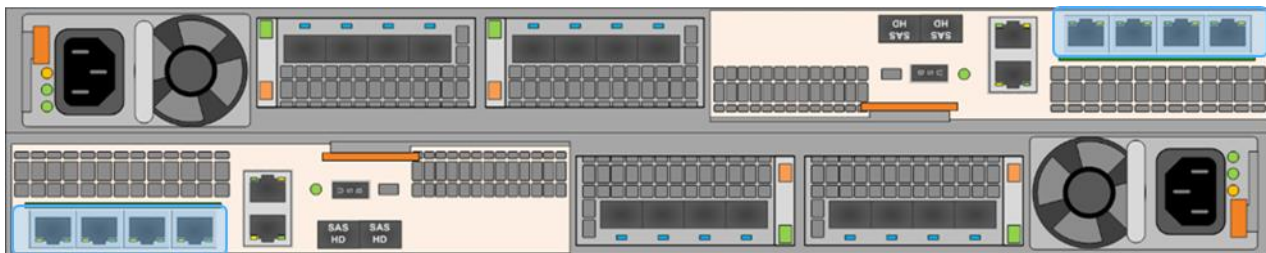
- 1.92T SAS SSD
- 3.84T SAS SSD
- 7.68T SAS SSD

P.20 『ドライブ追加のルール - 拡張エンクロージャー』を参照してください

(オプション)SFPモジュールペア(と数)

4ポートカード付属Twinaxケーブルで不都合ある場合を選択します

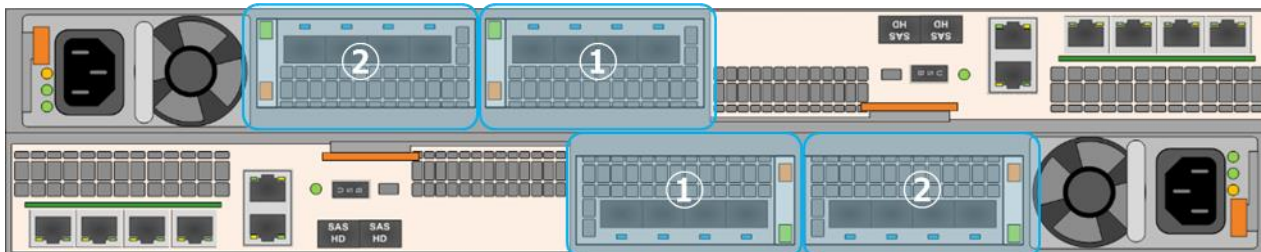
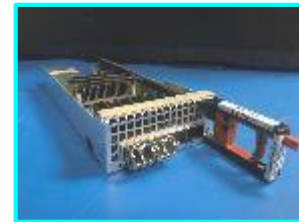
- 10GBE OPTICAL SFPペア
- 25GBE OPTICAL SFPペア
- 16G FC MM OPTICAL SFPペア
- 32G FC MM OPTICAL SFPペア



(オプション)IOモジュールペア(と数)

4ポートカードのポートで不十分である時に選択します

- A) 10GBASE-T 4 PORT IOモジュールペア
- B) 10GBE OPTICAL 4 PORT IOモジュールペア (SFPモジュール/4ペアを含む)
- C) 25GBE OPTICAL 4 PORT IOモジュールペア (SFPモジュール/4ペアを含む)
- D) 25GBE TWINAX 4 PORT IOモジュールペア (Twinaxケーブル/4ペアを含む)
- E) 16GB FC 4PORT IOモジュールペア (SFPモジュール/4ペアを含む)
- F) 32GB FC 4PORT IOモジュールペア (SFPモジュール/4ペアを含む)



→FC接続：①(E)または(F)を選択します。さらにポートが必要な場合は②も選択します
→iSCSI接続：4ポートカードを超えてポートが必要なら選択します

※ペア=QTY2 **DELL**Technologies

(オプション)ケーブルペア

接続に必要ないずれかを選択します。添付ケーブルがショートする場合も選択します

OM4 Fibre ケーブルペア

3m, 5m, 10m, 30m, 50m, 100m

10GbE Active Twinax ケーブルペア

1m, 2m, 3m, 5m

10GbE Passive Twinax ケーブルペア

1m, 2m, 3m, 5m

25GbE Passive Twinax ケーブルペア

1m, 2m, 3m

10GbE CAT6 Ethernet ケーブルペア

1m, 2m, 3m, 5m, 10m, 20m, 100m

SAS Expansion ケーブルペア

1m, 2m, 5m, 8m

ACケーブルペア

IEC320 C19 to JIS C 8303 125V/10A 1m
IEC320 C19 NEMA5-15 125V/10A 2m
IEC320 C13 to C14 2m

ドライブ追加のルール

ドライブ追加のルール - ベースエンクロージャー

追加するドライブサイズが、同じ・異なる、いずれかでパターンが変わります

6x 1.92T
+15x 1.92T



ベース 6本	+	1本	+	2本	+	3本	+	4本	+	5本	+	6本	+	7本	+	8本	+	9本	+	10本	+	11本	+	12本	+	13本	+	14本	+	15本
6.33 TiB	<i>Up-to</i>	7.61 TiB		8.89 TiB		10.16 TiB		12.71 TiB		14.13 TiB		15.55 TiB		16.96 TiB		18.38 TiB		19.8 TiB		21.22 TiB		22.64 TiB		24.05 TiB		25.47 TiB		26.89 TiB		28.31 TiB

1本以上で増設できます

7x 15.36T
+6x 1.92T
+8x 7.68T



ベース 7本	+	6本	+	8本
61.95 TiB	<i>Up-to</i>	42.38 TiB		104.33 TiB

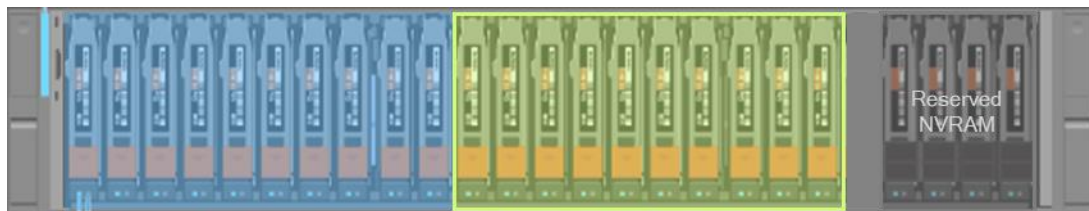
6本以上で増設できます

6・7・8本いずれかセットで増設できます

ドライブ追加のルール - ベースエンクロージャー(続)

既存10本または11本構成に異なるドライブサイズを増設

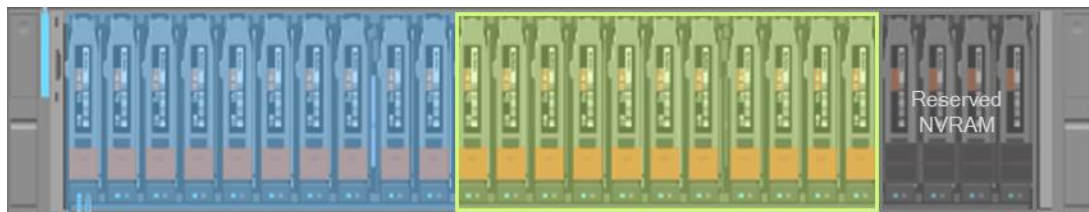
10x 3.84T
+10x 15.36T



ベース 10本		+	10本	
25.65 TiB	<i>Up-to</i>		128.92 TiB	

「10本」セットの増設

10x 7.68T
+11x 1.92T



ベース 10本		+	11本	
51.52 TiB	<i>Up-to</i>		65.65 TiB	

「11本」セットの増設

ドライブ追加のルール - 拡張エンクロージャー

拡張エンクロージャー

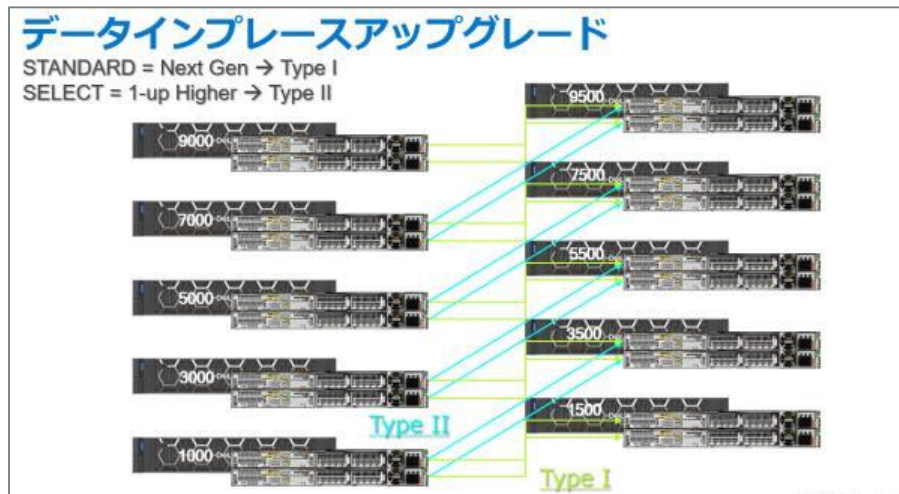
- ベースエンクロージャーに同じドライブサイズがある場合
 - 拡張エンクロージャーのドライブは「1本から」増設が可能です
- ベースエンクロージャーに同じドライブサイズがない場合
 - (a) ベースエンクロージャー初期構成がドライブ「9本以下」のケース
 - 拡張エンクロージャー最初のドライブは「6本以上」で増設しなければなりません
 - (b) ベースエンクロージャー初期構成がドライブ「10本以上」のケース
 - 拡張エンクロージャー最初のドライブは「10本以上」で増設しなければなりません
- ベースエンクロージャーの空きドライブスロットはスキップできません
 - ベースエンクロージャーに空きがある場合、拡張エンクロージャー増設はサポートされません
 - ドライブをセットしない空の拡張エンクロージャー、の増設は可能です

(オプション)Anytime Upgrade

PS/PSP*1の契約期間に沿う3年・4年・5年の選択が可能です

- Anytime Upgrade/STANDARD 36ヶ月
- Anytime Upgrade/STANDARD 48ヶ月
- Anytime Upgrade/STANDARD 60ヶ月
- Anytime Upgrade/SELECT 36ヶ月
- Anytime Upgrade/SELECT 48ヶ月
- Anytime Upgrade/SELECT 60ヶ月

※61ヶ月以上はRPQ要確認*2



- PS/PSP契約とAnytime Upgradeの期間は例外なく同じです
- PS/PSP契約時にのみオプション付加することが可能です
- 新しいコントローラーの保守期間はストレージ本体に基づきます
- 次回のAnytime Upgrade契約価格はアップグレード後のアプライアンスに基づいて再計算されます
- スケールアウトを利用してコントローラー以外(ドライブ等)の経年旧態化を回避することができます。(次回のAnytime Upgrade契約をセレクト・オプションにすることでスケールアウトのコストをセーブすることができます)
- Anytime Upgradeは最初の契約を含め計3回まで付加できます

*1 PSP or PS w/MC。

*2 PS/PSPは7年間契約可能ですがAnytime Upgradeの7年間はRPQが必要です

PowerStoreサイジング

PowerStore サイジング

<https://powersizer.dell.com> で決定、json/pdf を入手します

The screenshot shows the Dell EMC PowerSizer web application interface. The browser address bar displays `powersizer.dell.com/ui/index.html#/adviser/quicksizer/new/powerstore`. The application header includes the Dell EMC logo, the text "PowerSizer", a search bar, and a user information icon. Below the header, there is a navigation bar with "Untitled Scenario" and a dropdown arrow, and buttons for "SAVE", "EDITOR", "CONFIGURATIONS", and "REVISION 1 OF 1".

The main content area is divided into two columns. The left column contains a "Cluster Type" section set to "PowerStore T" and a "Workloads" section with a "SIZE SCENARIO" button. The right column is titled "Workloads" and contains a warning message: "Use the + button above the right workload list to add Block or File workloads. Once you are done adding workloads click the SIZE SCENARIO button." Below this, there are radio buttons for "BLOCK" (selected) and "FILE".

The workload configuration fields include:

- Name: Test
- Connectivity: Fibre Channel
- Data Reduction Ratio: 4
- Effective Capacity: 6 TByte
- Performance: 105000 K IOPS
- Latency (ms): 1.5
- Capacity Growth: 0 %
- Performance Growth: 0 %

The "Template" section is set to "Oracle_OLTP" with an "Edit" button. Below this is a table of attributes:

Attributes	Rand R	Rand W	Seq R	Seq W
Percent	70	30	0	0
Size(KiB)	8	8	0	0

At the bottom of the workload configuration area, there is a "RESET WORKLOAD" button.

【参考】PowerStore 性能の考え方

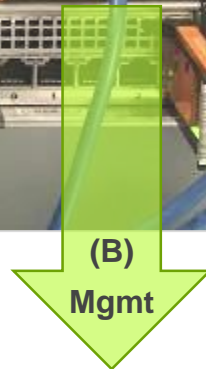
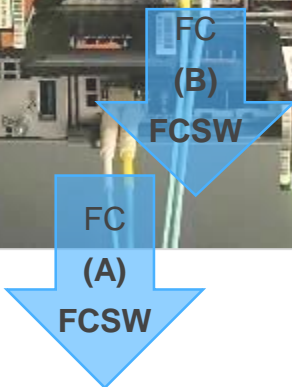
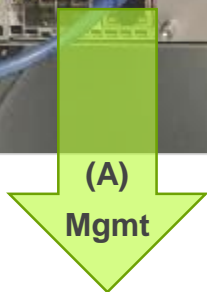
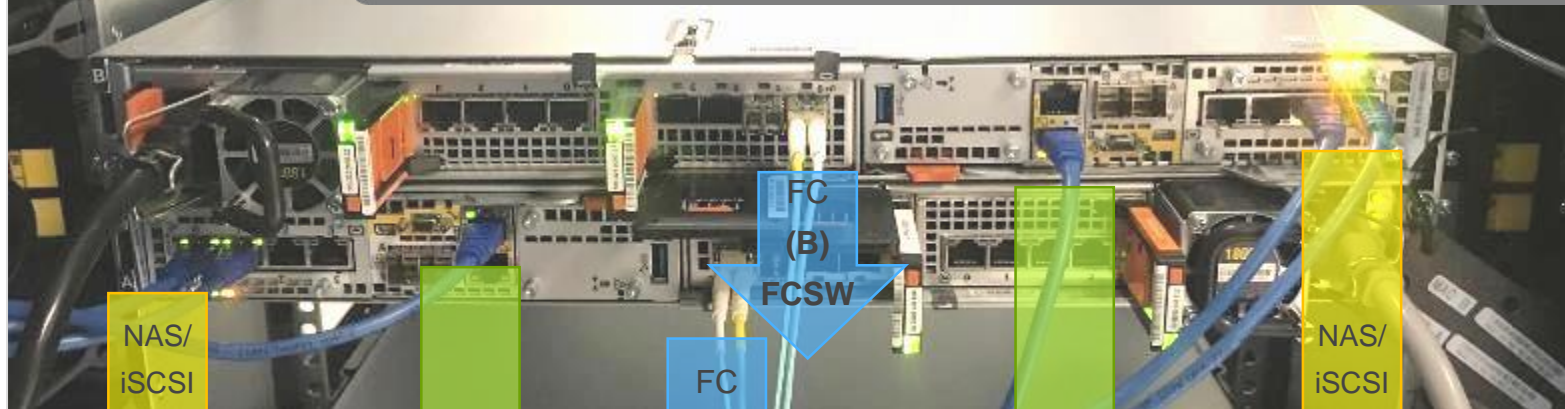
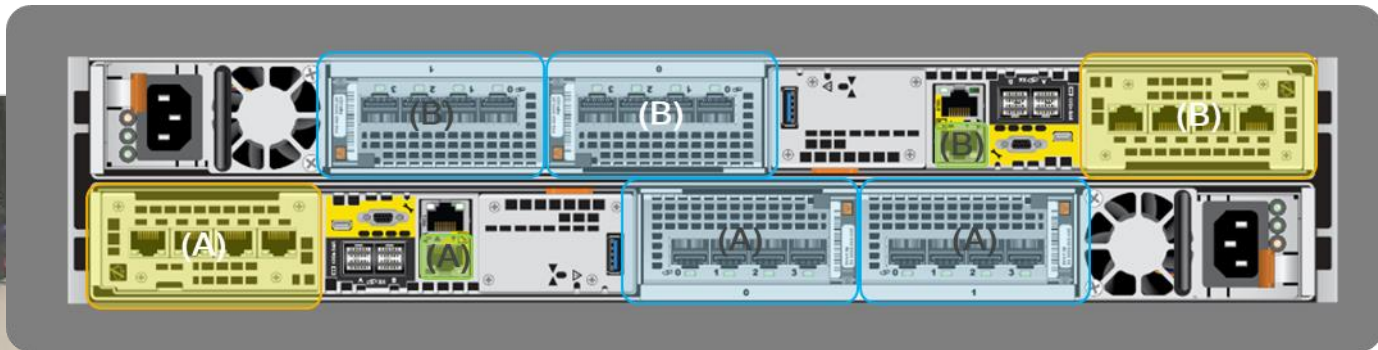
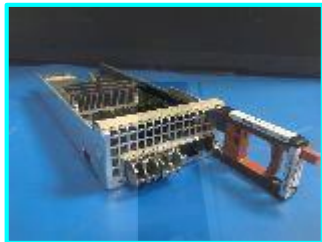
<https://powersizer.dell.com> で確認します（見積り不要段階では「性能表」がイメージです）

PowerStore 1000T/iSCSI のIOPS

IO SIZE	READ 100%	READ 90%	READ 80%	READ 70%	READ 60%	50/50	WRITE 60%	WRITE 70%	WRITE 80%	WRITE 90%	WRITE 100%
2K	124,000	110,062	96,125	52,250	89,250	76,750	76,625	76,250	74,062	71,625	68,250
4K	124,000	110,062	96,125	52,250	89,250	76,750	76,625	76,250	74,062	71,625	68,250
8K	118,765	101,281	83,781	69,875	67,625	65,375	62,625	59,875	56,375	52,875	49,875
16K	87,062	75,406	63,687	47,062	49,062	48,406	40,156	31,890	42,437	38,937	34,281
32K	62,343	53,781	45,250	37,281	35,093	32,906	29,328	25,765	24,263	22,779	19,313
64K	37,851	32,421	27,000	23,757	21,584	19,396	17,594	15,775	13,650	11,525	10,676
128K	22,744	19,657	16,568	13,480	12,469	11,463	10,449	9,439	8,429	7,418	6,408
256K	12,418	10,812	9,199	7,594	6,964	6,334	5,708	5,076	4,452	3,820	3,195
512K	6,552	5,630	4,708	3,785	3,488	3,187	2,894	2,601	2,304	2,000	1,710
1,024K	3,414	2,937	2,460	1,992	1,835	1,679	1,531	1,375	1,218	1,062	914

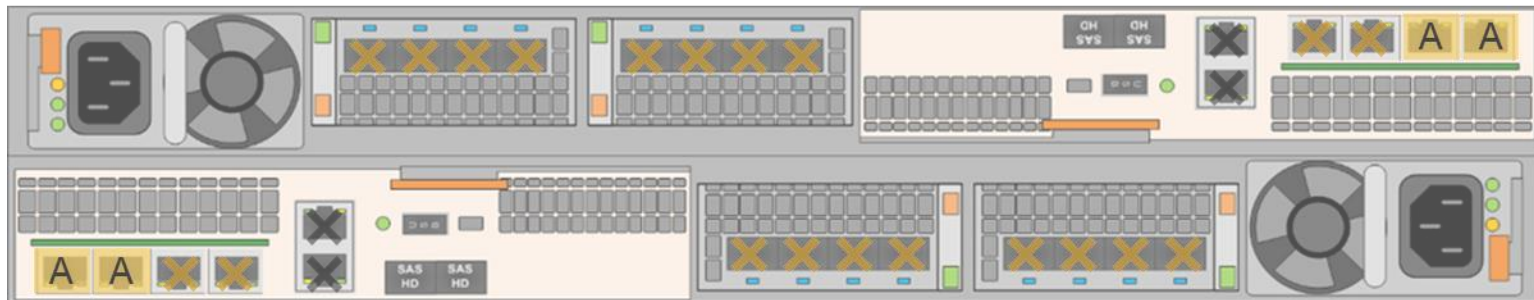
NAS/iSCSI/FC接続および リモートレプリケーション利用

PowerStoreのホストおよびネットワーク接続



NAS接続/最大4ポート

4ポートカードのポート0/1のみ利用可能です



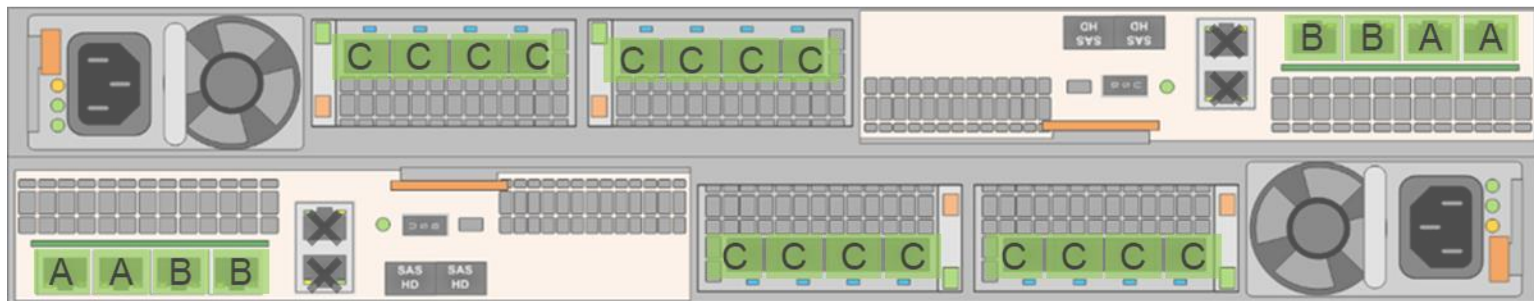
A) 利用可（標準ポート）※ iSCSIポート(and/or リモートレプリケーション)と共用

※ 他のポートはいずれも利用できません

※ すべてToRに接続します

iSCSI接続/最大24ポート

4ポートカードおよびIOモジュールペアのすべてのポートが利用可能です



A) 利用可（標準ポート）※ NASポート(and/or リモートレプリケーション*)と共用

B) 利用可（標準ポート）※ リモートレプリケーションと共用*

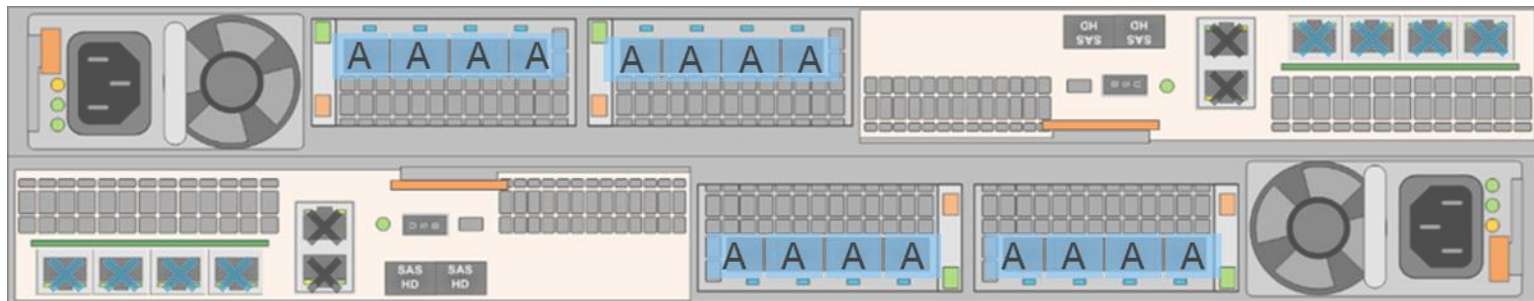
C) 利用可（オプション・ポート）※ リモートレプリケーションと共用*

* リモートレプリケーションを他ポートに移すなら専有になります

※ すべてToRに接続します

FC接続/最大16ポート

1つ以上のIOモジュールペアのオプション選択が必要です

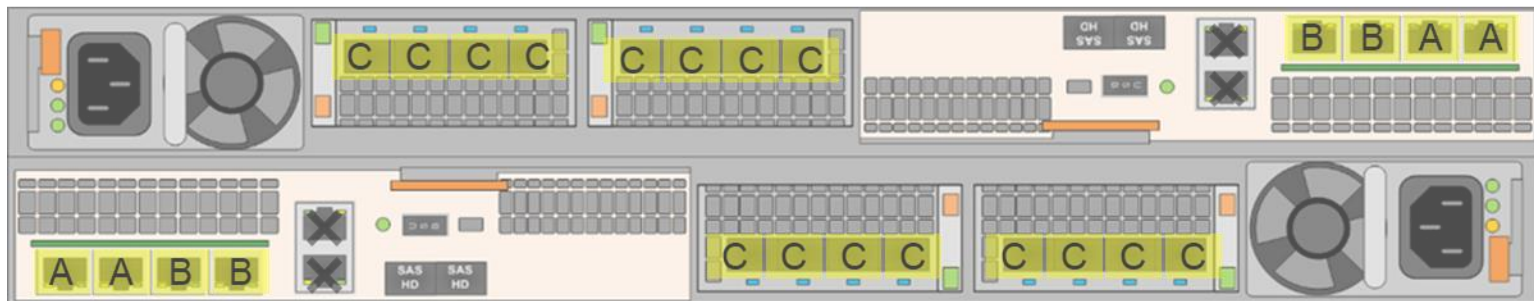


A) 利用可 (オプション・ポート)

※ 他のポートはいずれも利用できません

リモートレプリケーション利用

4ポートカードおよびIOモジュールペアのイーサネットポートすべてが利用可能です



A) 利用可（標準ポート）※ デフォルト。NAS(and/or iSCSI*)ポートと共用

B) 利用可（標準ポート）※ iSCSIポートと共用*

C) 利用可（オプション・ポート）※ iSCSIポートと共用*

* iSCSIを他ポートに移すなら専有になります

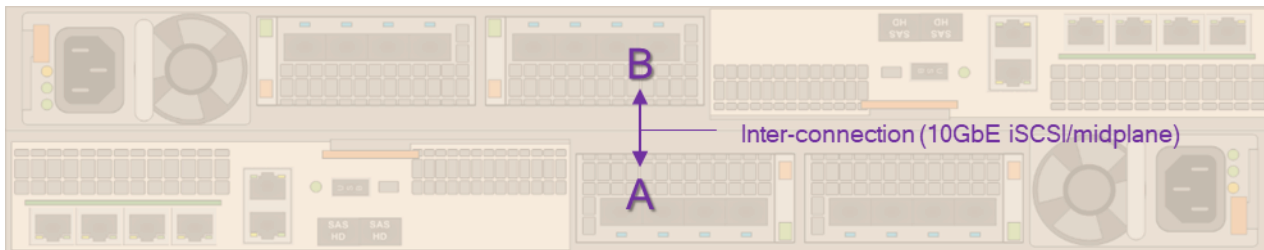
※ すべてToRに接続します

ToR

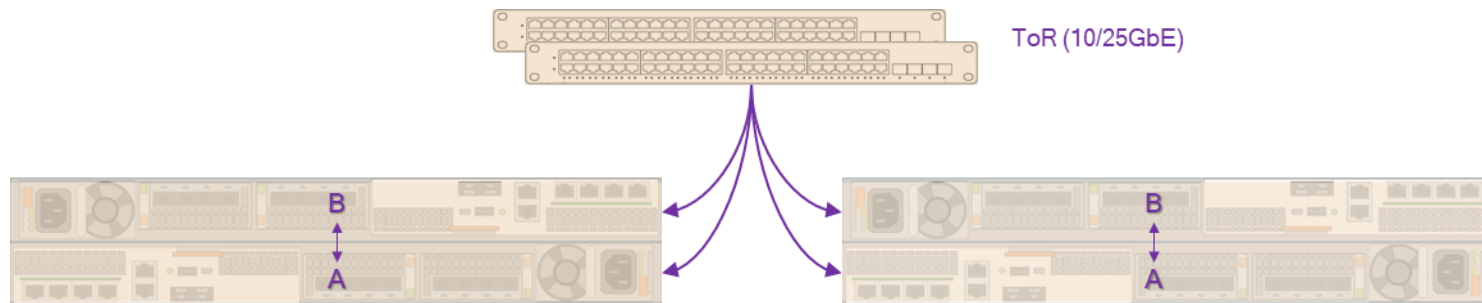
ToR

アプライアンス間のクラスター管理ネットワーク*に利用します

- 1アプライアンスのクラスター管理ネットワーク（アプライアンス内）



- 2/3/4アプライアンスのクラスター管理ネットワーク（アプライアンス外）



*and/or iSCSI/NASのサーバー接続、リモートレプリケーション接続に利用します **DELL**Technologies

ToR/留意点

マルチアプライアンス and/or NAS/iSCSI接続・リモートレプリケーション利用はToRが必要です

• サポート済みのネットワークスイッチ

- お客さま環境の既設スイッチを利用する等、ESSMに無い機種はRPQで可否確認してください
- ESSM掲載機種はRPQ不要

Vender	Model
DELL	S4048-ON, S4112F-ON, S4112T-ON, S4128F-ON, S4128T-ON, S4148U-ON, S4148F-ON, S4148FE-ON, S4148T-ON, S4248FB-ON, S4248FBL-ON, S5048F, S5212F-ON, S5224F-ON, S5232F-ON, S5248F-ON, S5296F-ON, S6010, MX9116n, Z9332-ON, Z9264F-ON
Cisco	Nexus 5548UP, 5596UP, 5597T, 5672UP, 5672UP-16G FC, 56128P, 6001, 6001T, 6004, 7010, 7018, 7700, 93180YC-FX, 9372PX
Brocade	VDX 6720, 6730-32, 6730-76, 6740, 6740T

(2020/09時点)

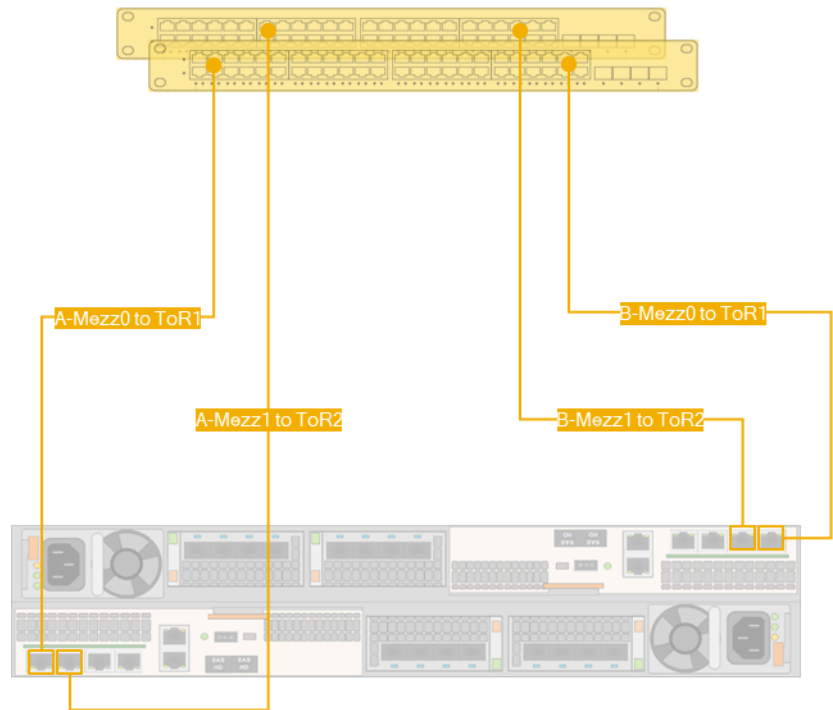
• FC接続環境は将来ToRが必要になる時点でRPQ提出してください

- 導入時はNAS/iSCSI接続やリモートレプリケーションなし・後年いずれかを利用、のケースが該当
- 導入時は1アプライアンスのみ・後年アプライアンス増設、のケースが該当

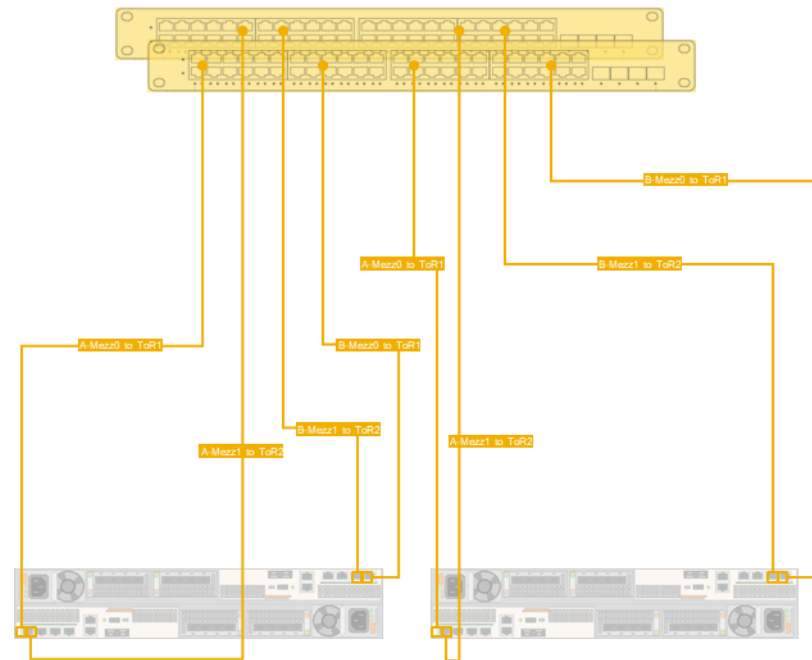
※冗長性・負荷分散の観点から複数スイッチを論理的に1台に扱うアグリゲーションリンク設定可能なスイッチ機種を推奨していますが、それが無くても複数スイッチがアップリンクできればよい、ということになっているため、ほとんどのエンタープライズスイッチ機種がToRに利用できることとなります。

NAS接続/要ToR

1アプライアンス構成

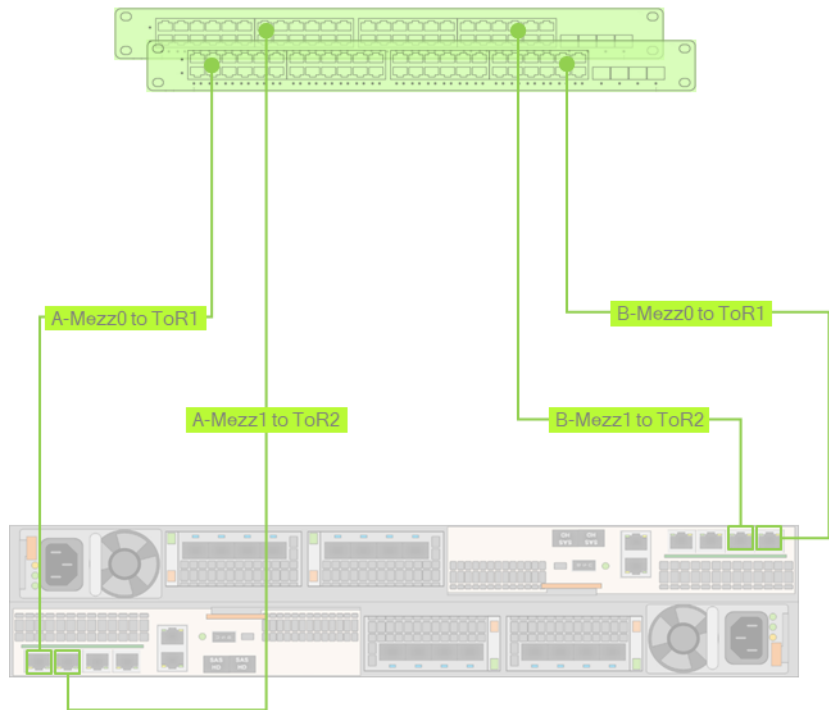


2/3/4アプライアンス構成

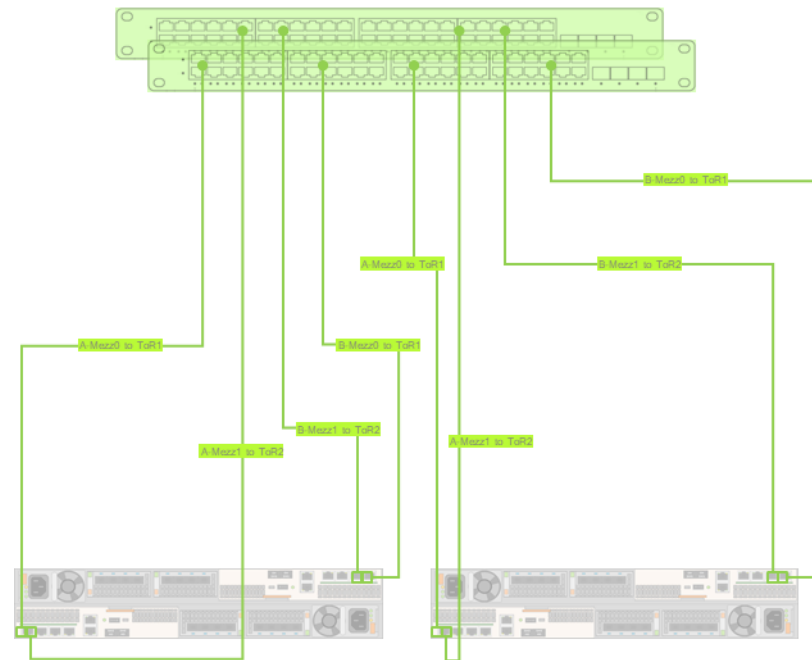


iSCSI接続/要ToR

1アプライアンス構成



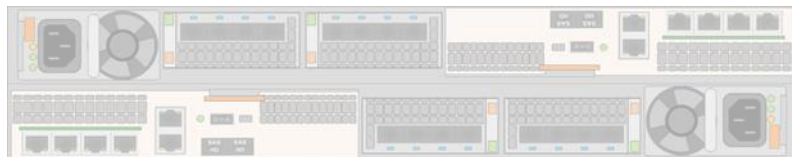
2/3/4アプライアンス構成



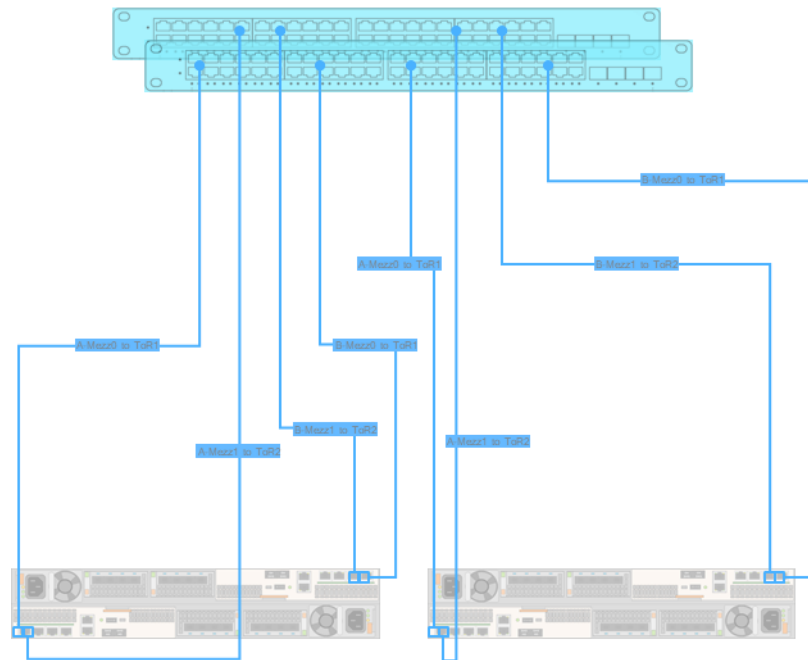
FC接続

1アプライアンス構成

ToR不要

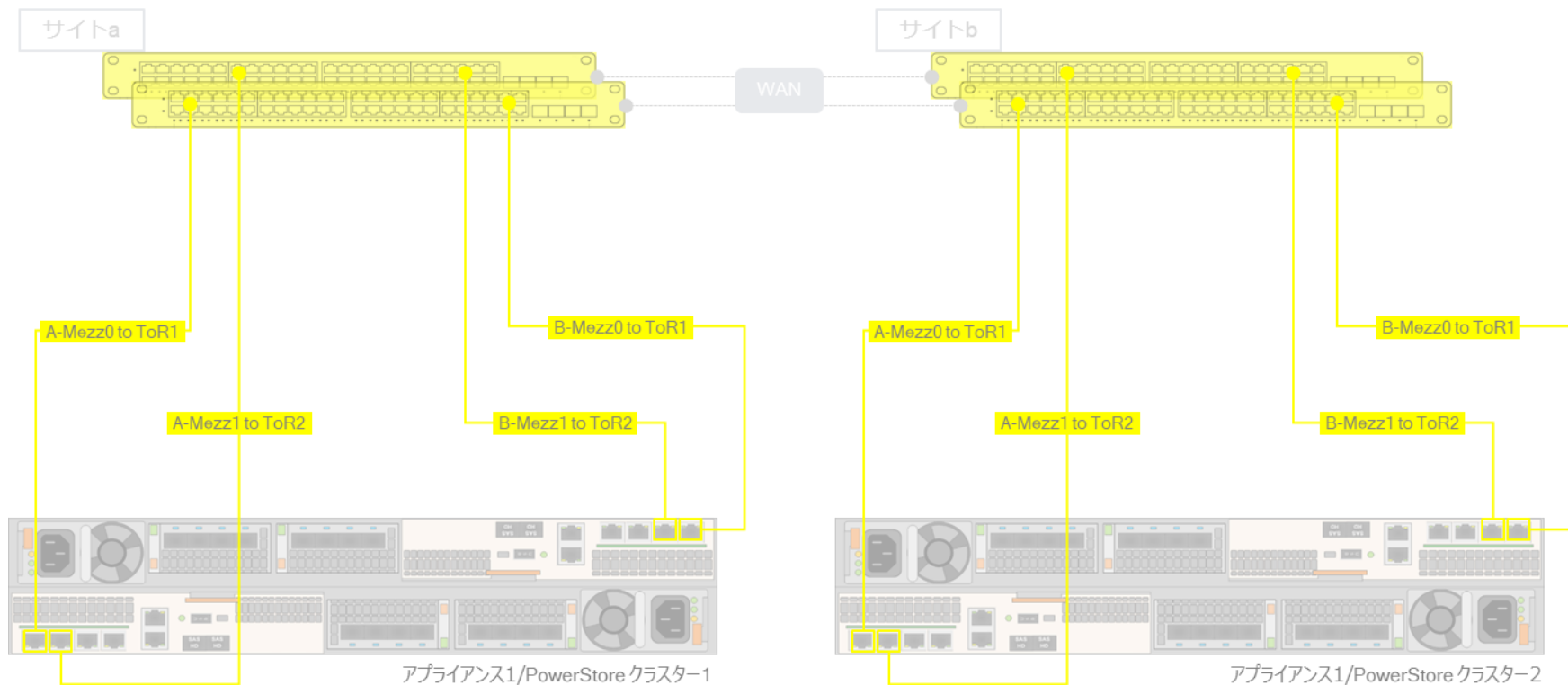


2/3/4アプライアンス構成



FC接続 w/リモートレプリケーション利用/要ToR

リモートレプリケーション機能はIPネットワークを利用します



寸法・消費電力・ケーブルリング

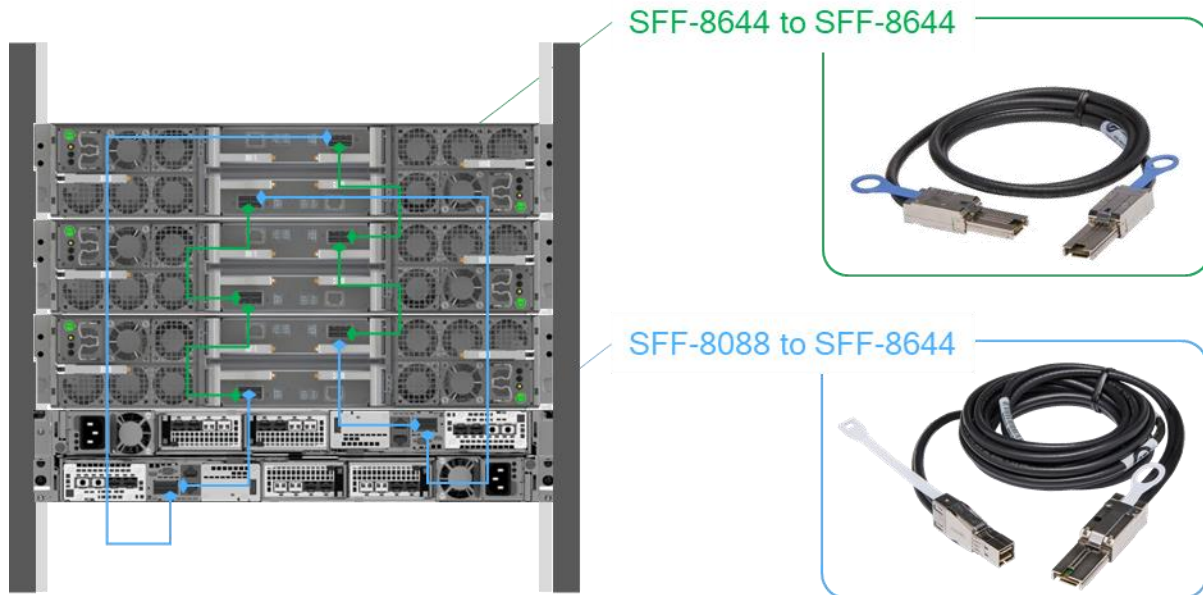
寸法・消費電力

	重さ *1	奥行	幅	高さ	消費電力 *2
PowerStore 1000 ベースエンクロージャー	42kg	80cm	45cm	2U	1,630w
PowerStore 3000 ベースエンクロージャー	↑	↑	↑	↑	↑
PowerStore 5000 ベースエンクロージャー	↑	↑	↑	↑	1,793w
PowerStore 7000 ベースエンクロージャー	↑	↑	↑	↑	1,869w
PowerStore 9000 ベースエンクロージャー	↑	↑	↑	↑	2,089w
拡張エンクロージャー	20kg	33cm	45cm	2U	485w

*1 Fully populated enclosures. *2 Operating maximum. **DELL**Technologies

BEケーブルリング/SAS

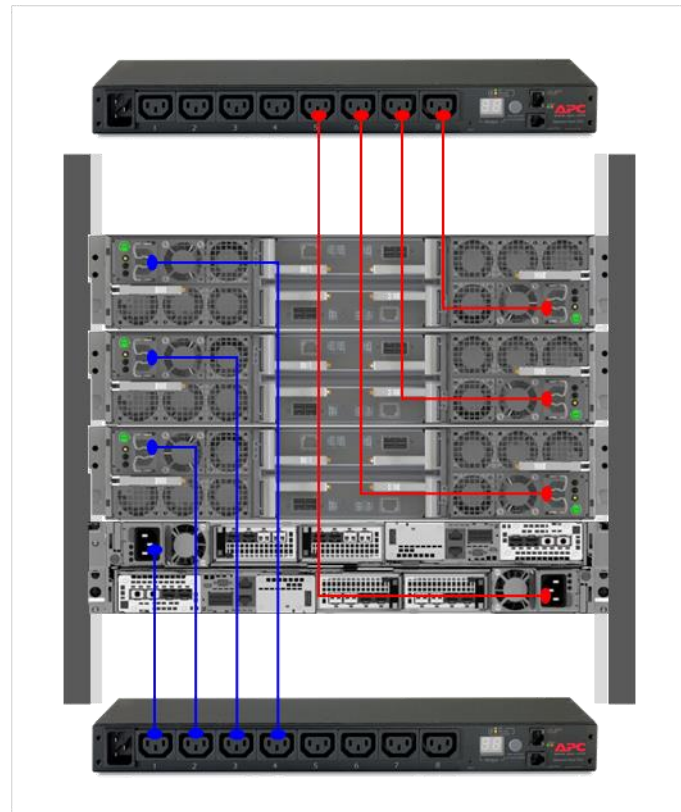
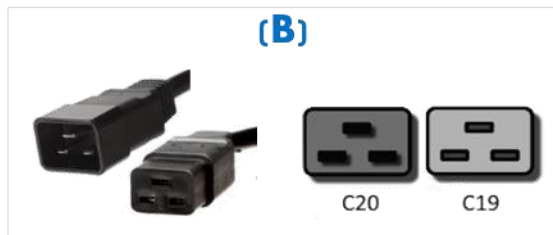
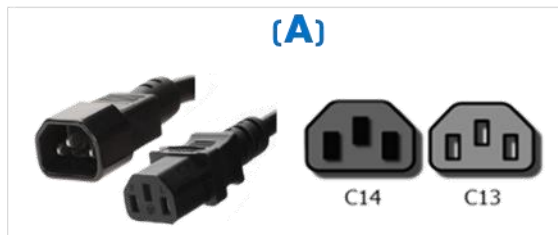
拡張エンクロージャー間をさらに長いケーブルを用いて接続することも可能です



BEケーブルリング/AC

- 200V電源のみ対応*1
- エンクロージャーごとに計2口
- ACケーブル*2が含まれます

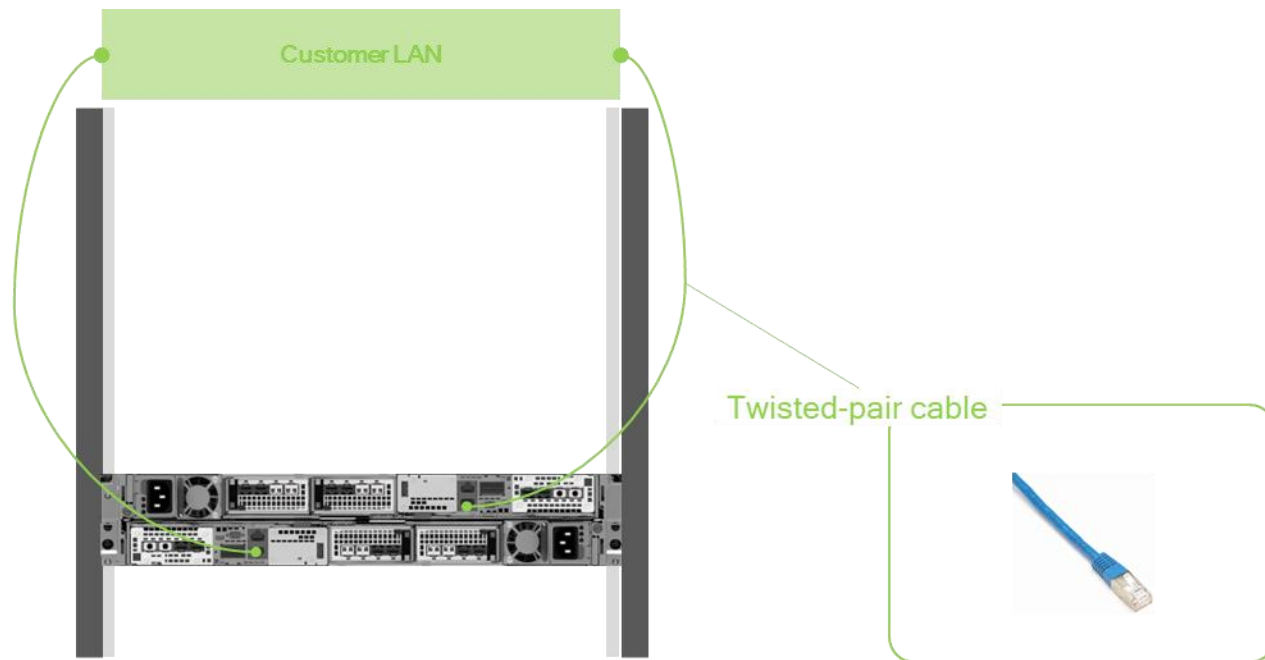
モデル	ACライン電圧	ACコード/1M
1000T/X, 3000T/X, 5000T	240VAC	IEC320 C13/14 (A)
5000X, 7000T/X, 9000T/X	240VAC	IEC320 C19/20 (B)
Drive Expansion Enclosure	100-240VAC	IEC320 C13/14 (A)



*1 ステップトランス接続が可能です *2 1M以下。PDU間距離考慮は「IEC320 C13 to C14 2m (オプション)」もオーダーします **DELL** Technologies

BEケーブルリング/管理LAN

ツイストペアケーブル(計2本)

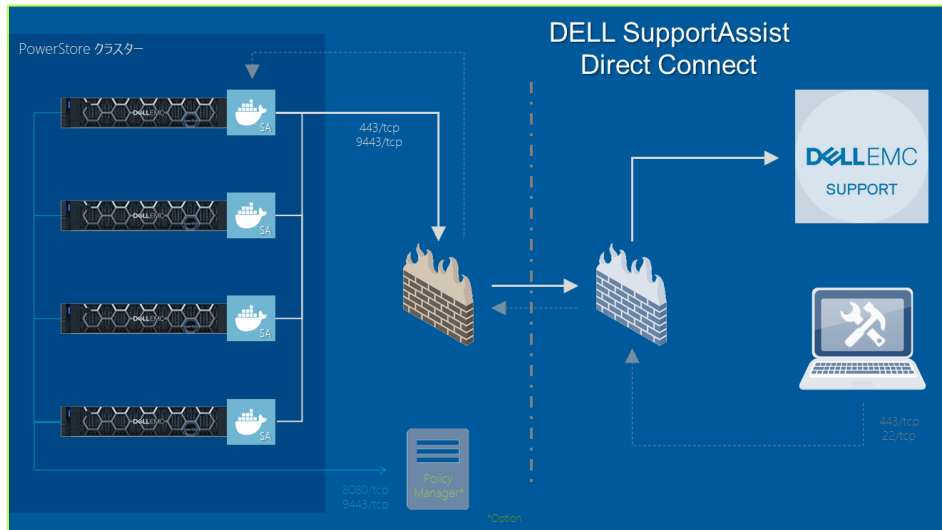


Appendix

SRS eVE/SupportAssist

内部サービスをイネーブルにするだけで利用可能です

- オートコールサービス(SRS/eVE)が稼働
 - Direct Connect タイプ
 - インターネット接続のみ必要
 - 外部ゲートウェイは不要
- 既設SRSゲートウェイ(Gatewayクライアント)利用も可能
 - Gateway Connect タイプ
 - v3.38およびv4.1 をサポート
- ON/OFFはGUIワンクリックで可能
 - Direct Connect/Gateway Connect タイプ選択もGUIワンクリック
 - CloudIQ管理の設定もGUIワンクリック



AppsON 提案

- 案件ベースで構成を確認させていただきます

JapanSEPSE@Dell.com

DELLTechnologies