

質問書別紙2 QX-S5324GT-4X1C

仕様	備考(関連機能)	特長
<b>パフォーマンス</b>		
288Gbps以上のスイッチング容量を持つこと		
180.0Mpps以上の転送レートを持つこと	ハードウェアでサポートしている最大の転送レートを示す	
32,000以上のMACアドレスを保持できること	MACアドレステーブル:32K	
256以上のIPルート情報を保持できること	ルーティングテーブル:256(IPv4)/128(IPv6)	
1,000以上のARP情報を保持できること	ARPテーブル:1K	
<b>インタフェース</b>		
10/100/1000BASE-Tポートを24ポート標準搭載すること		
SFPスロットを8スロット標準搭載すること	注) SFPスロットとのコンボポート	
SFPスロットは、100BASE-FX、1000BASE-T/SX/LX/ZX/BX SFPトランシーバをサポートすること		
SFP+スロットを4スロット標準搭載すること		
SFP+スロットは、1000BASE-T/SX/LX/ZX/BX SFPトランシーバ、10GBASE-SR/LR SFP+トランシーバをサポートすること		
オプションインタフェースカードの搭載により、SFP+ 2スロット、もしくはSFP+ 8スロット、もしくはQSFP+ 2スロットを搭載可能であること		○
オプションインタフェースカードのSFP+スロットは、1000BASE-T/SX/LX/ZX/BX SFPトランシーバ、10GBASE-SR/LR/ER SFP+トランシーバをサポートすること	LSWM5SP2PMは1000BASE-T/SX/LX/ZX/BXのサポート不可	
オプションインタフェースカードのQSFP+スロットは、40GBASE-SR4/LR4 QSFP+トランシーバをサポートすること		
マネージメントポート(運用ネットワークに影響を与えることなく、ファームウェアや設定ファイルを転送したり、SNMPで情報を取得する目的で使用される管理用Ethernetポート)を標準搭載すること		○
<b>IRFスタック</b>		
9台までのスタック接続に対応可能であること		○
10GbE/40GbEの標準規格インタフェース(例えば10GBASE-SRや40GBASE-LR4)にてスタック接続可能であること		○
スタック接続ケーブルに関して近距離はメタルケーブル、長距離は光ケーブルのどちらでも接続可能であること		○
スタック接続ケーブルが完全に切断されてしまう障害が発生した場合に、複数の同一設定装置がネットワーク上に出現することになり、アドレス重複障害や通信障害が発生する。これを防ぐ機能を有すること。	IRF MAD (Multi-Active Detection):スタックまたぎのリンクアグリゲーション(LACP使用)にてMAD設定を投入しておく、スタックを構成するそれぞれの装置にて、LACPDUを使いリンクアグリゲーションのラインを使って常時お互いの状態を確認する。スタックケーブルの切断が発生しIRFスタック構成が完全に分離してしまうと、MADによる検知が働き、優先度の高い1台のみが動作し、他のスタックメンバーは全ポートを論理的に停止状態(MAD Shutdown)に変更しアドレス重複を防ぐ。	○
スタック接続時にスタックメンバー各装置のソフトウェアバージョンアップを行う際、通信停止時間を最小限に抑えつつ、スタック構成を組んだままバージョンアップできる機能を有すること	ISSU(In-Service Software Upgrade):スタックを組んだままソフトウェアバージョンアップを可能とする技術。バージョンアップ時の通信停止時間は最小限に抑えられるが無瞬間断ではない。	
<b>VLAN</b>		
タグVLAN(IEEE802.1Q)に対応していること		
プロトコルVLAN、IPサブネットVLANに対応していること		○
同一VLANであっても特定ポート以外とは通信をさせない機能を持つこと	PrivateVlan:Primary vlan内にSecondary vlanを作成することが可能。隣り合う同じアドレス体系(同じPrimary vlan所属)のクライアントやサーバ同士の通信は遮断し、アップリンクへの通信のみ許可したい場合に有効な機能	
Voice VLANに対応していること	IP電話等が接続されるポートをVoice VLANにアサインすると、音声トラフィックのためにQoSを設定し、転送プライオリティを改善することで音声品質を確保	
VLANマッピング、 QinQ(802.1Q-in-802.1Q)に対応していること	VLANマッピング: タグ付けされたトラフィックを新しいVLAN IDで再マッピングする機能。シングルタグ付けされたパケットに外部VLANタグをタグ付けすることも可能	○
最大4094のVLANを同時にタグVLANで通信可能なこと		
64VLANインタフェースを設定可能で、それぞれにIPアドレスを1つ付与できること		
<b>ポート機能</b>		
標準搭載ポートは、Auto Negotiationに対応し、速度、全半二重の固定設定が可能なこと		
標準搭載ポートは、Auto MDI・MDIXに対応し、MDIX固定設定が可能なこと		
フローコントロール(IEEE802.3X)を有すること		
EAP透過、BPDU透過が可能なこと		○
同一VLANであっても特定ポート以外とは通信をさせない機能を持つこと	Port-Isolate: マンションなどで隣の部屋同士は通信させたくない環境で、各部屋から上位ポート(Internet)とのみ通信させたい場合に利用	
各ポートから流入するBroadcast、Multicast、Unknown Unicastの通信量が一定の閾値を設け、閾値を超過したパケットを破棄する機能を有すること	broadcast-suppression multicast-suppression unicast-suppression	
各ポートから流入するBroadcast、Multicast、Unknown Unicastの通信量が一定の閾値を超えた場合にポートをブロック/シャットダウンしたり、SNMP trapを送信する機能を有すること	storm-constrain broadcast storm-constrain multicast storm-constrain unicast	
最大10000byteのジャンプフレームに対応可能であること		
ケーブル誤接続等により、誤ってループ状態が構成された場合に自動的にポートをブロックしブロードキャストストームを防止する機能(ループ検出機能)を有すること		○
片方向リンクの発生(例えば光ファイバペアケーブルの一本が断線等)を検出し、検出ポートを自動的にシャットダウンする機能を有すること	DLDP(Device Link Detection Protocol)	

Ethernet OAMのリンクOAM (IEEE802. 3ah)に対応していること	Ethernet OAM (IEEE802. 3ah) [リンクOAM] : 2つの隣接するEthernet機器を接続している回線の状態を監視することを目的とした機能。障害を検知して上位層へ通知したり、冗長経路へ切り替えたりすることができる	
Ethernet OAMのコネクティビティOAM、サービスOAM (IEEE802. 1ag)に対応していること	CFD (IEEE802. 1ag) [コネクティビティOAM] : 2つの隣接していないEthernet機器間の状態を監視し、障害時には上位層プロトコルへ通知したり冗長経路へ切り替えたりすることが出来る機能 CFD (IEEE802. 1ag) [サービスOAM] : エンドツーエンドの通信経路において、状態を監視し障害が発生した場合は上位層へ通知するだけでなく、パフォーマンスや遅延といったパラメータを管理する機能	○
複数の物理リンクを束ねて1つの論理リンクとして扱う技術(リンクアグリゲーション)を有すること。Link Aggregation Control Protocol (IEEE802. 3ad)に対応していること		
スパンニングツリー (IEEE802. 1d)、ラビッドスパンニングツリー (IEEE802. 1w)、MSTP (IEEE802. 1s)、VLAN毎に動作するスパンニングツリー (Per VLAN スパンニングツリー)に対応していること		
リング状にスイッチングハブを接続し、広帯域な冗長化ネットワークを実現するリングプロトコル機能を有すること。リング接続ケーブル、接続ノード障害時には、数秒で経路切替を行いネットワークの信頼性を確保できること	RRPP (Rapid Ring Protection Protocol)	
通信パケットのパケットフィルタ機能を有すること。入出力ポートでのフィルタリングが可能なこと。送信元/宛先MACアドレス、送信元/宛先IPアドレス、プロトコル番号、TCP/UDPの送信元/宛先ポート番号でのフィルタが可能なこと		
IPv6アドレス付与、IPv6ルーティング機能を有すること		○
<b>QoS</b>		
入出力トラフィックの帯域制限が可能なこと	qos lr	
入出力トラフィックの分類として、ポートプライオリティの利用、入力パケットのCOS値/DSCP値のtrust/remarkが可能なこと	qos trust remark dot1p remark dscp	
輻輳制御として、Strict Priority (SP)、Waited Round Robin (WRR) を利用可能なこと。各ポートで8つの出力キューを利用可能であること	SPキューイング WRRキューイング	
<b>セキュリティ</b>		
IEEE802. 1X認証/MAC認証/Web認証に対応のこと		
トリプル認証に対応のこと		○
ダイナミックVLANIによるVLAN付与 (Port based/MAC based)に対応できること		
ポートセキュリティ機能に対応のこと		○
ローカルデータベース、外部RADIUSサーバによる認証が可能なこと		
最大2,000ユーザの認証セッションを保持できること		
<b>ルーティング関連</b>		
スタティックルーティング機能を有すること		○
BFD機能を有すること	BFD (Bi-directional Forwarding Detection) : 離れたノード間の双方向の通信経路の障害をすばやく検出可能。簡単なキーブアライブの仕組みを使って数ミリ秒~数秒で障害を検出できる	
<b>マルチキャスト機能</b>		
マルチキャストVLAN機能を有すること	マルチキャストVLAN : 異なるVLANのホストが同じマルチキャストグループに所属している場合、各VLAN毎にマルチキャストのコピーパケットが転送され、L3スイッチ負荷増大や通信帯域の圧迫となる。それぞれの異なるVLANをマルチキャストVLANのサブVLANとすることにより、マルチキャストパケットの転送がマルチキャストVLANへの1回の転送で賄える	
IGMP v1/v2/v3スヌーピング機能を有すること	IGMP (Internet Group Management Protocol)	
MLD v1/v2スヌーピング機能を有すること	MLD (Multicast Listener Discovery)	
<b>NetMeister</b>		
クラウド型統合管理サービスにより、一元的に管理が可能であること	NetMeister対応	○
<b>管理機能</b>		
コンソールポート (CLI) による設定、状態確認が可能であること		
Telnet、SSHにより装置へのリモートログインが可能であること		
GUI (Web Console) による設定が可能であること		
FTP/TFTPクライアント、FTPサーバ機能を有すること		
LLDP機能を有し、隣接するマルチベンダー機器に対して自装置の機器情報をアダプタイズできること		
DHCPクライアント、DHCPリレー、DHCPサーバ、DHCPスヌーピング機能を有すること		○
NTPクライアント、NTPサーバ機能を有すること		○
Syslogプロトコルにより、Syslogサーバに動作状況のテキストを送付可能であること		
アクセスログ、システムログ、エラーログ等を定期的に自装置Flashメモリに保存し、装置再起動時にも、そのログを確認できる機能を有すること	ログファイル機能	○
SNMPエージェント機能を有し、SNMPv1/v2c/v3に対応可能であること		
RMONv1エージェント機能を有すること		
sFlowエージェント機能を有すること	sFlow : sFlowエージェントはスイッチを通過するパケットを監視、一定割合でサンプリングし、収集データをsFlowコレクタに送付。sFlowコレクタでは統計学による誤差分析を行い定量化された正確度にて統計データを表示でき、トラフィック解析、障害解析が可能となる	○
ポートミラーリング機能 (モニタリングデバイスにてパケット解析等を行うために、特定のポートを通過するトラフィックを指定したポートにコピーする機能) を有すること		
<b>エコ機能</b>		

Energy Efficient Ethernet(IEEE802.3az)機能を有すること	EEE(Energy Efficient Ethernet)	○
設定時刻に応じて装置のインターフェースをshutdownさせたり、upさせる機能を有すること(例えば省エネのため、勤務時間である月曜日のAM6:00~金のPM11:00はインターフェースをupし、それ以外の時間はインターフェースをshutdownする)	スケジュールタスク機能 scheduler job	
<b>設置条件</b>		
外形寸法(Width x Depth x Height)が、440 x 361 x 43.6mm以下であること		
質量が4.5kg以下であること	※装置本体のみの質量	
AC電源搭載時、90~264Vでの動作が可能であること		
DC電源搭載時、-72~-36Vでの動作が可能であること		
AC電源、およびDC電源の2重化が可能であること。電源を2重化しても装置が19インチラック1Uに収まること		○
最大消費電力が、83W以下であること		
前面吸気/背面排気ファン、背面吸気/前面排気ファンを選択して搭載できること		○
温度 0~50°Cで動作すること	注) 非結露が前提	
19インチラック搭載金具が標準添付であること		
USBメモリにコンフィグやソフトウェアを保存できること		○
VCCIクラスA、RoHS指令に対応していること		
製品購入から該当製品の出荷停止後5年間は、装置本体のハードウェア故障時に、無償にて代替品と交換すること。	リミテッドライフタイム保証	○