



Die NETGEAR M4300 Stackable Switch-Reihe liefert kosteneffiziente L2/L3/L4- und IPv4/IPv6-Dienste für den Netzwerkrandbereich (Edge), mit vollem PoE+ und SMB Core, von Klein- und mittelständischen Unternehmen, mit unerreicht einfacher Handhabung: 10-Gigabit-Modelle lassen sich nahtlos stapeln mit 1-Gigabit-Modellen innerhalb der Reihe, was Line-Rate-Spine-and-Leaf-Stacking-Topologien ermöglicht. Non-Stop-Forwarding (NSF)-Virtual-Chassis-Architekturen sorgen für erweiterte Hochverfügbarkeit (HA) mit Hitless Failover im Stapel. Zwei redundante Stromversorgungsmodule bei den Modellen mit voller Breite tragen zum Business Continuity Management bei. Das Layer-3-Feature-Set enthält standardmäßig statisches, dynamisches und Policy-basiertes Routing. Die NETGEAR M4300 Switch-Reihe ist perfekt geeignet für Wireless-Zugang, Unified Communications und IP-Video. Außerdem ist sie zukunftssicher, da sie Software-defined Network (SDN) und OpenFlow 1.3 in Ihrem Netzwerk unterstützt.

NETGEAR Intelligent Edge Switch-Lösungen kombinieren die jüngsten Fortschritte im Hardware- und Software-Engineering. Für höhere Flexibilität, niedrigere Komplexität und verbesserten Investitionsschutz – zu einem attraktiven Preispunkt.

Highlights

Best-in-Class Stacking

- Der M4300 ist flexibel für gemischtes Stacking mit 10-Gigabit- und 1-Gigabit-Modellen ausgelegt, unter Verwendung der 10G-Ports beliebigen Typs (RJ45, SFP+, DAC-Kabel).
- Hochverfügbarkeit ist ein weiteres wichtiges Differenzierungsmerkmal für Stackable-Lösungen: Im Falle eines Master-Switch-Ausfalls sorgen Non Stop Forwarding und Hitless Failover dafür, dass der Standby-Switch übernimmt, während die Forwarding-Ebene den Verkehr an die betriebsbereiten Stack-Mitglieder weiterleitet – ohne Unterbrechung des Dienstes.

Höhere Flexibilität

- Zwei M4300-Switches mit halber Breite können in einem einzigen Rack-Platz (1 HE) kombiniert werden für redundante Top-of-Rack-Installation mit Auto-iSCSI-Priorisierung.

- Die 10-Gigabit-Ports sind alle unabhängig und 1G-rückwärtskompatibel zum schrittweisen Übergang zu 10G-Geschwindigkeiten.

Weniger Komplexität

- Das gesamte Feature-Set einschließlich L2-Switching (mehrstufige Zugangskontrolle) und L3-Routing (statisch, RIP, OSPF, VRRP, PIM, PBR) sind ohne Lizenz verfügbar.
- Innovative Auto-Installation mit DHCP/BootP inklusive automatisiertem Firmware- und Konfigurations-Datei-Upload.

Investitionsschutz

- Line-Rate-Spine-and-Leaf-Topologien bieten vielfältige Möglichkeiten in Serverräumen, in Branch-Collapsed-Cores oder am Netzwerkrand.
- Auch wenn ein Unternehmen noch nicht vorbereitet ist für SDN, bietet OpenFlow-Unterstützung ein zukunftsfähiges Design für maximalen Investitionsschutz.

Sichere Dienste

- Mit sukzessivem Tiering ermöglicht der Authentication Manager Authentifizierungsmethoden pro Port für eine abgestufte Authentifizierung basierend auf konfigurierten Timeouts.
- Für BYOD ist mehrstufige (Dot1x -> MAB -> Captive Portal)-Authentifizierung effektiv und einfach zu implementieren, einschließlich strenger Richtlinien.

Industriestandard-Management

- Command Line Interface (CLI) nach Industriestandard, funktionales NETGEAR Web-Interface (GUI), SNMP, sFlow und RSPAN
- „Single-Pane-of-Glass“-Management-Plattform NMS300 mit zentralen Firmware-Updates und Unterstützung für Massenkongfiguration

Branchenführende Garantie

- Für die NETGEAR M4300-Reihe gilt die NETGEAR ProSAFE Lifetime-Hardware-Garantie.
- 90-tägiger Technischer Support per Telefon und E-Mail, Lifetime Technischer Support über Online-Chat und Lifetime Next-Business-Day-Hardware-Austausch.

Seite 2-3	Modelle auf einen Blick
Seite 4	Kurzbeschreibung
Seite 5-13	Funktionelle Highlights
Seite 14-16	Einsatzbereich
Seite 17-23	Komponenten und Module
Seite 24-47	Technische Daten
Seite 48	Bestellinformationen



Software im Überblick

LAYER-3-Paket												
Modellname	Management	Bedienungs-optimierung	IPv4/IPv6 ACL und QoS, DiffServ	IPv4/IPv6-Multicast-Filterung	IPv4/IPv6 Policing und Konvergenz	Spanning Tree Green Ethernet	VLANs	Trunking Port Channel	IPv4/IPv6-Authentifizierungs-Sicherheit	IPv4/IPv6 – Statisches Routing	IPv4/IPv6 – Dynamisches Routing	Modellnummer
M4300-Reihe	Out-of-band; Web GUI; HTTPs; CLI; Telnet; SSH SNMP, MIBs RSPAN Radius Users, TACACS+	Stacking NSF mit Hitless Failover Link-Unabhängigkeit (Aktivieren oder Deaktivieren eines oder mehrerer Ports basierend auf dem Link-Status eines oder mehrerer verschiedener Ports) Syslog- und Paket-Erfassungen können an USB-Speicher gesendet werden	Eingehend/ausgehend 1 Kbit/s Shaping Zeit-basiert Single Rate Policing	IGMPv3 MLDv2 Snooping, Proxy ASM & SSM IGMPv1,v2 Querier Control Packet Flooding	Auto-VoIP Auto-iSCSI Policy-basiertes Routing (PBR) LLDP-MED	STP, MTP, RSTP PV(R)STP ¹ BPDU/STRG Root Guard EEE ² (802.3az)	Statisch, Dynamisch, Sprache, MAC GVRP/ GMRP QinQ Private VLANs	Verteiltes LAG über den Stapel Statisches oder dynamisches LACP Sieben (7) L2/L3/L4-Hashing-Algorithmen	Successive Tiering (DOT1X; MAB; Captive Portal) DHCP Snooping Dynamic ARP Inspection IP Source Guard	Port, Subnetz, VLAN Routing, DHCP Relay; Multicast statische Routen; Stateful DHCPv6 Server	IPv4: RIP, VRRP IPv4/IPv6: OSPF, Proxy ARP, PIM-SM, PIM-DM, 6-to-4 Tunnels	Alle Modelle

¹ Nur CLI
² Zukünftiges Firmware-Upgrade

Performance im Überblick

TABELLENGRÖSSE*													
Modellname	MAC ARP/ NDP	Routing-/ Switching-Kapazität	Durchsatz	Application Route Scaling	Paket-puffer	Latenz	IP-Multicast-Übertragungs-Eingabe	Multicast IGMP-Gruppen-Mitgliedschaft	CPU	VLANs	DHCP	sFlow	Modellnummer
M4300-24X24F M4300-48X	128K MAC 8K ARP/ NDP	960 Gbit/s Line-rate	714 Mpps	Statisch: 64v4/64v6 RIP: 512 OSPF: 12,000	56Mb	64-byte frames M4300-24x24F <2.39µs 10G RJ45 <0.88µs 10G SFP+ M4300-48X <2.41µs 10G RJ45 <1.51µs 10G SFP+	1,024 IPv4 512 IPv6	2K IPv4 2K IPv6	CPU 800 Mhz 1GB RAM 256MB Flash	4K VLANs	DHCP Server: 2K leases IPv4: 256 pools IPv6: 16 pools	416 samplers 416 pollers 8 receivers	XSM4348S XSM4348CS
M4300 andere Modelle	16K MAC 2K ARP/ NDP	Up to 480 Gbit/s All models Line-rate	Up to 357 Mpps	Statisch: 64v4/64v6 RIP: 512 OSPF: 512	M4300-12X12F: 32Mb Others: 16Mb	M4300-8X8F: <2.43µs 10G RJ45 <0.89µs 10G SFP+ All others: <2.76µs 10G RJ45 <1.83µs 10G SFP+	96 IPv4 32 IPv6						Alle anderen Modelle

Für gemischte Stapelung zwischen verschiedenen ausgestatteten Modellen wird das SDM Mixed Stacking Template genutzt, basierend auf dem „Least common Denominator“-Set an Funktionen und Fähigkeiten.



Produktbeschreibung

Die ProSAFE®-M4300-Stackable-L3-Managed-Switch-Reihe beinhaltet 10G und 1G Modelle in einer Vielfalt an Formfaktoren und volle Bereitstellung von PoE+. SDN-ready mit OpenFlow 1.3, bietet die M4300 Switch Series IPv4/IPv6-Dienste für den Netzwerkrandbereich und SMB-Kern mittelständischer Unternehmen mit gemischtem Stacking zwischen 10 Gigabit und 1 Gigabit Modellen. Das Layer-3-Feature-Set enthält statisches und policy-basiertes Routing, RIP, VRRP, OSPF und Multicast PIM dynamisches Routing. M4300 ist ideal für Server-Aggregation mit Auto-iSCSI Priorität, Wireless Zugang, einheitliche Kommunikation und IP Video.

NETGEAR M4300-Reihe – die wichtigsten Funktionen:

- Kostengünstiger 1G-Access-Layer in Campus-LANs und Hochleistungs-10G-Distribution-Layer für Netzwerke mittelgroßer Unternehmen.
- Erweitertes Layer-2-, Layer-3- und Layer-4-Feature-Set – keine Lizenz erforderlich; Policy-basiertes Routing einschließlich RIP, VRRP, OSPF und PIM.
- Innovative gemischte „Spine“- und „Leaf“-Architekturen, 1G- und 10G-Stapelung mit Nonstop Forwarding und störungsfreier Failover-Redundanz.
- Geräuscharmer Betrieb; 16-Port- und 24-Port-10G-Modelle mit halber Breite können in einem einzigen Rack-Platz kombiniert werden für redundante Top-of-Rack-Installation.
- Bis zu 384 (Gigabit)-Ports oder 384 (10 Gigabit)-Ports oder einer Kombination von beiden in einem einzigen logischen Switch.
- PoE+ (30 Watt pro Port) mit Hot-Swap, redundanter Stromversorgung und voller Bereitstellung.
- 48-Port-10G-Modelle mit extrem niedrigen Latenzzeiten und skalierbaren Tabellengröße mit 128 MAC, 8K ARP/NDP, 4K VLANs, 12K Routen.
- Gemischter Stapel von 1G- und 10G-Modellen bietet 16K MAC, 2K ARP/NDP, 4K VLANs und 512 Routen.
- SDN-ready Openflow-1.3-Unterstützung für maximalen Investitionsschutz.

NETGEAR M4300-Reihe – Softwarefunktionen:

- Erweiterte Classifier-basierte, zeitbasierte Hardware-Implementierung für L2 (MAC), L3 (IP) und L4 (UDP/TCP-Transport-Ports)-Sicherheit und -Priorisierung.
- Wählbarer Port-Kanal/LAG (802.3ad - 802.1AX) L2/L3/L4-Hashing für Fehlertoleranz und Lastverteilung bei jeder Art von Ethernet Channeling.
- Voice-VLAN mit SIP-, H323- und SCCP-Protokoll-Erkennung; LLDP-MED IP-Telefonie mit automatischer QoS und VLAN-Konfiguration.
- Effizientes Authentifizierungs-Tiering mit aufeinanderfolgenden DOT1X-, MAB- und Captive-Portal-Methoden für einheitliches BYOD.
- Umfassendes statisches und dynamisches IPv4/IPv6 Routing einschließlich Proxy-ARP, OSPF, Policy-basiertem Routing und automatischem 6-to-4-Tunneling.
- Verbesserte IPv4/IPv6-Multicast-Weiterleitung mit IGMPv3/MLDv2 ASM und SSM Proxy und Control-Packet-Flooding-Schutz.
- Hochleistungs-IPv4/IPv6-Multicast-Routing mit PIM-Timer-

Genauigkeit und Unhandled PIM (S, G, rpt) State Machine Events Transitioning.

- Erweiterte IPv4/IPv6-Sicherheitsimplementierung einschließlich Schadcode-Erkennung, DHCP-Snooping, IP-Source-Guard- Schutz und Verhinderung von DoS-Angriffen.
- Innovative Multi-Vendor-Auto-iSCSI-Funktionen für eine einfachere Virtualisierungsoptimierung.

NETGEAR M4300-Reihe – Funktionen für Ausfallsicherheit und Verfügbarkeit:

- Zwei redundante, modulare Stromversorgungen bei den Modellen mit voller Breite tragen zum Business Continuity Management bei.
- Vertikale oder horizontale flexible Stapelung mit Hitless Failover für Managementeinheiten und Nonstop-Forwarding über operative Stapelmitglieder.
- Spine- und Leaf-Architektur, wobei jeder Leaf Switch (1G Access Switches) mit jedem Spine Switch (verteilte 10G „Core“ Switches) verbunden ist.
- Stapelung und verteilte Link Aggregation ermöglichen Multi-Ausfallsicherheit mit null Ausfallzeiten und Load-Balancing-Funktionen.
- Neue Funktion „Link Dependency“ aktiviert oder deaktiviert Ports je nach Link-Status von verschiedenen Ports.
- Per-VLAN-Spanning-Tree und Per-VLAN-Rapid-Spanning-Tree (PVSTP/PVRSTP) bieten Interoperabilität mit PVST+ Infrastrukturen.

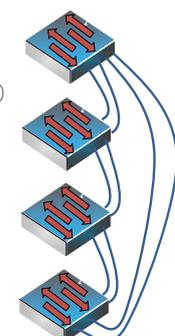
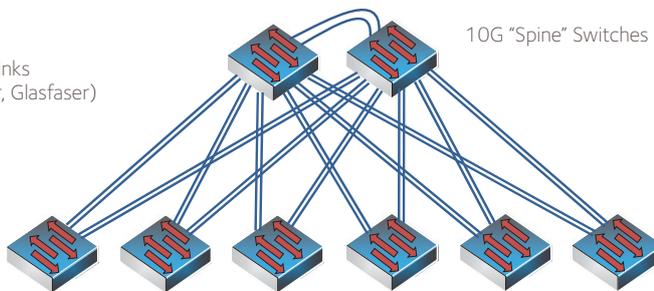
NETGEAR M4300-Reihe – Management-Funktionen:

- DHCP/BootP – innovative Auto-Installation einschließlich Firmware und Konfigurationsdatei-Upload-Automatisierung.
- Industriestandard SNMP, RMON, MIB, LLDP, AAA, sFlow und RSPAN Remote-Mirroring-Implementierung.
- Service-Port für Out-of-Band-Ethernet-Management (OOB).
- Standard RS232 Straight-Through serielle RJ45- und Mini-USB-Anschlüsse für lokale Managementkonsole.
- Standard-USB-Port für lokale Speicherung, Logs, Konfigurations- oder Image-Dateien.
- Dual-Firmware-Image und Konfigurationsdatei für wöchentliche Minimal-Serviceunterbrechung.
- Industriestandard-Befehlszeilenschnittstelle (CLI) für IT-Administratoren, die Befehle anderer Anbieter gewohnt sind.
- Voll funktionsfähige Web-Konsole (GUI) für IT-Administratoren, die eine einfach zu bedienende Grafikoberfläche bevorzugen.
- „Single-Pane-of-Glass“ NMS300-Management-Plattform mit Massenkonfigurationsunterstützung.

NETGEAR M4300-Reihe Garantie und Support:

- NETGEAR ProSAFE Lifetime Hardware-Garantie*
- Inklusive Lifetime Technischer Support
- Inklusive Lifetime Next Business Day Hardware-Austausch

Moderne Access Layer Features – Highlights

High-Density Layer 2/Layer 3/Layer 4 Stacking-Switch-Lösung	
<p>Die M4300-Switch-Reihe unterstützt Nonstop Forwarding (NSF) Virtual Chassis Stacking mit bis zu 384 Ports in einem einzigen logischen Switch, mit Hitless Management Failover.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Jeder 10G-Port (Kupfer, Glasfaser) und alle Medientypen (RJ45, SFP+, DAC) können auf jedem M4300-Modell zum Stacking verwendet werden. • Hot-Swap-fähige Stacks von bis zu acht Einheiten, vertikal oder horizontal • 10G-Modelle können mit 1G-Modellen in Legacy-Doppelring-Topologien oder innovativen Spine-and-Leaf-Topologien gestapelt werden. • L2-, L3- und L4-Switching-Funktionen (Access Control List, Klassifizierung, Filterung, IPv4/IPv6-Routing, IPv6 Transition-Dienste) werden in der Hardware an der Schnittstelle (Line-Rate) für Sprach-, Video- und Datenkonvergenz ausgeführt.
<p>Das Layer-3-Software-Paket der M4300-Reihe bietet erweiterte IPv4/IPv6 fehlertolerante Routing-Funktionen für Schnittstellen, VLANs, Subnetze und Multicast.</p>	
<p>Beispiel für Single- oder Dual-Ring-Topologie:</p>  <p>10G-Links (Kupfer, Glasfaser)</p> <p>1G Modelle: Bis zu 4 10G-Ports pro Switch können zum Stacking verwendet werden (abhängig von den Oversubscription-Anforderungen zwischen den Switch-Verbindungen)</p>	<p>Example of spine and leaf topology:</p>  <p>10G "Spine" Switches</p> <p>10G-Links (Kupfer, Glasfaser)</p> <p>1G "Leaf" Switches</p> <p>10G Modelle: Bis zu 16 10G-Ports pro Switch können zum Stacking verwendet werden (wiederum abhängig von den Oversubscription-Anforderungen zwischen den Switches)</p>
Hochwertige Switching-Performance	
<p>48p-10G-Modelle: 128K MAC-Adresstabelle, 4K gleichzeitige VLANs und 12K Layer-3-Routing-Tabellengröße für die anspruchsvollsten Unternehmen oder Campus-Netzwerke.</p>	
<p>Alle anderen Modelle: 16K MAC-Adresstabelle, 4K gleichzeitige VLANs und 512 Layer-3-Routing-Tabellengröße für typische mittelständische Umgebungen.</p>	
<p>Für gemischte Stapelung zwischen verschiedenen ausgestatteten Modellen wird das SDM Mixed Stacking Template genutzt, basierend auf dem „Least common Denominator“-Set an Funktionen und Fähigkeiten.</p>	
<p>Jeder Switch bietet lokale Line-Rate-Switching- und Routing-Fähigkeit.</p>	
<p>80 PLUS zertifizierte Netzteile für hohe Energieeffizienz</p>	
<p>Modelle mit voller Breite haben zwei PSU Bays und ein Stromversorgungsmodul: zweites Netzteil (separat erhältlich) sorgt für 1 + 1 Stromversorgungsredundanz</p>	
<p>Erhöhte Paket-Pufferung mit bis zu 72 Mb (48p-10G-Modelle), 32 Mb (24p 10G-Modelle) und 16 Mb (alle anderen Modelle) für die meisten intensiven Anwendungen.</p>	
<p>Niedrige Latenz bei allen Netzwerkgeschwindigkeiten, einschließlich 10-Gigabit-Kupfer- und Glasfaser-Schnittstellen.</p>	
<p>Jumbo-Frames-Unterstützung von bis zu 9 Kb beschleunigt Speicherleistung für Datensicherung und Cloud-Anwendungen.</p>	
<p>iSCSI Flow Acceleration und Automatic Protection/QoS für Virtualisierung und Serverraum-Netzwerke mit iSCSI-Initiatoren und iSCSI-Ziele.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Erkennung von Start und Beendigung von iSCSI-Sitzungen und -Verbindungen durch Snooping von Paketen, die im iSCSI-Protokoll verwendet werden. • Verwalten einer Datenbank mit derzeit aktiven iSCSI-Sitzungen und -Verbindungen zum Speichern von Daten, einschließlich der Classifier-Regeln für die gewünschte QoS-Behandlung. • Installieren und Entfernen von Classifier-Regelsätzen je nach Bedarf für iSCSI-Session-Datenverkehr. • Überwachung der Aktivität in iSCSI-Sessions, um Session-Eingaben herauszunehmen, wenn die Pakete zur Beendigung der Sitzung nicht empfangen wurden. • Vermeidung von Sitzungsunterbrechungen während der Zeiten der Überlastung, was sonst dazu führen würde, dass iSCSI-Pakete fallen gelassen werden.

<p>SDN-ready; M4300 OpenFlow-Funktion ermöglicht es, den Switch mit einem zentralen OpenFlow Controller zu verwalten (mit OpenFlow-Protokoll).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Unterstützung eines Single-Table OpenFlow 1.3 Datenweiterleitungspfads. • Die OpenFlow-Funktion kann administrativ jederzeit aktiviert und deaktiviert werden. • Der Administrator kann dem Switch automatisch eine IP-Adresse zur OpenFlow-Funktion zuweisen oder wählen, welche Adresse verwendet werden soll. • Der Administrator kann auch die OpenFlow-Funktion immer direkt am Service-Port verwenden (Out-of-Band-Management-Port) • Die Controller-IP-Adressen werden manuell über die Switch-Benutzeroberfläche angegeben. • Die Liste der OpenFlow-Controller und die Controller-Anschlussmöglichkeiten sind in der Controller-Tabelle gespeichert. • Die OpenFlow-Komponente in der M4300-Software verwendet diese Informationen, um SSL-Verbindungen mit den OpenFlow-Controllern einzurichten und zu pflegen. • Der M4300 implementiert einen Teilbereich des OpenFlow 1.0.0 Protokolls und einen Teilbereich von OpenFlow 1.3. • Implementiert sind auch Erweiterungen des OpenFlow-Protokolls zur Optimierung der RZ-Umgebung und Kompatibilität mit Open vSwitch.
<p>Tier 1 – Verfügbarkeit</p>	
<p>Die Virtual-Chassis-Stacking-Technologie erhöht insgesamt die Verfügbarkeit des Netzwerks und bietet sowohl eine bessere Ausfallsicherheit in Netzwerkarchitekturen als auch eine bessere Leistung mit erweiterten Load-Balancing-Funktionen zwischen Netzwerk-Uplinks.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bis zu acht M4300-Switches können zusammengefasst werden mittels einer virtuellen Backplane und einer einzigen Konsole oder Web-Management-Oberfläche. • Es ist kein 10G-Port vorkonfiguriert als Stacking Port: Alle 10G-Ports sind standardmäßig im Ethernet-Modus konfiguriert. <ul style="list-style-type: none"> – Port-Konfiguration kann in den Stacking-Modus geändert werden in der Web-GUI (System/Stacking/Advanced/Stack-Port-Konfiguration) – Oder per CLI-Befehl << #stack-port unit/slot/port stack >> in „Stack Global Configuration“ • Andere Geräte im Netzwerk sehen den Stack als einen einzelne Bridge Brücke oder einen einzelnen Router. • Innerhalb des Stacks wird ein Switch festgelegt (oder nach Prioritäteneinstellungen ausgewählt) als „Management Unit“, verantwortlich für die Routing-Tabellen der Stack-Mitglieder. • Ein weiterer Switch wird festgelegt (oder ausgewählt anhand der Prioritäteneinstellungen) als alternative Backup-Management-Unit. • In typischen Spine-and-Leaf-Architekturen sind 10G-„Spine“-Switches für die Handhabung der Management-Unit- und Backup-Management-Unit-Rollen vorgesehen. • Die Nonstop Forwarding (NSF)-Funktion ermöglicht es dem Stack, die Übertragung von Endbenutzer-Traffic zu gewährleisten, wenn die Management Unit ausfällt. • Nonstop-Forwarding wird für die folgenden Ereignisse unterstützt: <ul style="list-style-type: none"> – Stromausfall bei der Management Unit – Andere Hardwarefehler, wodurch die Management Unit hängt oder zurückgesetzt werden muss. – Softwarefehler, wodurch die Management Unit hängt oder zurückgesetzt werden muss. – Vom Administrator initiiertes Failover. – Verlust der Cascade-Konnektivität zwischen der Management Unit und der Backup Unit. • Wenn die Backup Management Unit übernimmt, können Endbenutzer-Datenströme ein paar Pakete verlieren, aber nicht ihre IP-Sitzungen wie etwa VoIP-Anrufe. • Instant-Failover von der Management Unit zur redundanten Management Unit erfolgt „hitless“ – für erstklassige Ausfallsicherheit und Verfügbarkeit. • Bei der Rückkehr zu normalen Produktionsbedingungen erfordert Hitless Failback einen Befehl in der CLI oder GUI, für mehr Kontrolle.
<p>Das Hinzufügen eines zweiten Netzteils bei Modellen mit voller Breite ermöglicht 1+1-Stromversorgungsredundanz und trägt zum Business Continuity Management bei.</p>	
<p>Distributed Link Aggregation, auch genannt Port Channeling oder Port Trunking, bietet leistungsstarke Netzwerkredundanz und Load Balancing zwischen gestapelten Mitgliedern.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Server und andere Netzwerkgeräte profitieren von einer größeren Bandbreitenkapazität mit Aktiv-Aktiv-Teaming (LACP, Link Aggregation Control Protocol) • Aus der Systemperspektive wird eine LAG (Link Aggregation Group) vom M4300-Stack als physischer Port behandelt – für noch einfachere Bedienung.
<p>Rapid Spanning Tree (RSTP) und Multiple Spanning Tree (MSTP) ermöglichen für die schnelle Umwandlung der Ports in den Forwarding-Zustand und die Unterdrückung der Topologie Change Notification.</p>	

<p>Die NETGEAR PVSTP-Implementierung (CLI nur) folgt den gleichen Regeln wie das Per-VLAN STP anderer Hersteller für strikte Interoperabilität.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Einschließlich Industriestandard PVST+ Interoperabilität. • PVSTP ist ähnlich dem MSTP-Protokoll, definiert durch IEEE 802.1s. Der wesentliche Unterschied: PVSTP betreibt eine Instanz pro VLAN. • Anders ausgedrückt, auf jedem konfigurierten VLAN läuft eine unabhängige Instanz von PVSTP. • Die FastUplink-Funktion versetzt sofort einen alternativen Port in den Forwarding-Status, um die Wiederherstellungszeit zu reduzieren, wenn der Root-Port ausfällt. • Die FastBackbone-Funktion wählt einen neuen indirekten Port, wenn ein indirekter Port ausfällt.
<p>Die NETGEAR PVRSTP-Implementierung (CLI nur) folgt den gleichen Regeln wie das Per-VLAN STP anderer Hersteller für strikte Interoperabilität.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Einschließlich Industriestandard PVST+ Interoperabilität. • PVSTP ist ähnlich dem RSTP-Protokoll, definiert durch IEEE 802.1s. Der wesentliche Unterschied: PVSTP betreibt eine Instanz pro VLAN. • In anderen Worten, auf jedem konfigurierten VLAN läuft eine unabhängige Instanz von PVSTP. • Jede PVRSTP-Instanz wählt eine Root-Bridge, unabhängig von den anderen. • Daher gibt es so viele Root-Bridges in der Region, wie VLANs konfiguriert sind. • Per-VLAN-RSTP hat integrierte Unterstützung für FastUplink und FastBackbone.
<p>IP-Adressen-Konflikterkennung durch eingebettete DHCP-Server verhindert, dass versehentliche IP-Adressen-Duplikate die Gesamtstabilität beeinträchtigen.</p>	
<p>IP Event Dampening verringert die Wirkung von Interface Flaps auf Routing-Protokolle: Die Routing-Protokolle deaktivieren vorübergehend ihre Verarbeitung (auf der instabilen Schnittstelle), bis die Schnittstelle stabil wird, wodurch die Gesamtstabilität des Netzes zunimmt.</p>	
<h3>Einfacher Einsatz</h3>	
<p>Automatische Konfiguration mit DHCP und BootP Auto Install erleichtert große Installationen mittels skalierbarem Konfigurationsdateien-Management, Mapping von IP-Adressen und Host-Namen und Bereitstellung von individuellen Konfigurationsdateien mehrerer Switches, sobald sie auf dem Netzwerk initialisiert sind.</p>	
<p>Sowohl die Switch-Seriennummer und primäre MAC-Adresse des Switch werden durch einen einfachen Befehl „show“ in der CLI angezeigt. Dies erleichtert die Erkennung und Remote-Konfigurationsvorgänge.</p>	
<p>Dank der M4300 DHCP-L2-Relay-Agenten entfällt die Notwendigkeit, einen DHCP-Server auf jedem physischen Netzwerk oder Subnetz vorzuhalten.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • DHCP-Relay-Agenten verarbeiten DHCP-Nachrichten und generieren neue DHCP-Nachrichten. • Unterstützung von DHCP-Relay-Option 82 Circuit-ID und Remote-ID für VLANs • DHCP-Relay-Agenten sind in der Regel IP-Routing-fähige Geräte und können als Layer 3-Relay-Agenten bezeichnet werden.
<p>Automatische Voice-over-IP-Priorisierung mit Auto-VoIP vereinfacht komplexe Multi-Vendor-IP-Telefon-Installationen entweder auf Basis von Protokollen (SIP, H323 und SCCP) oder OUI Bytes (Standard-Datenbank und benutzerbasierte OUIs) in der Telefon-Quell-MAC-Adresse; dies erfolgt durch die Bereitstellung der besten Serviceklasse auf VoIP-Streams (sowohl Daten als auch Signalisierung) gegenüber anderem gewöhnlichen Verkehr durch Klassifizierung des Verkehrs und Sicherstellung einer korrekten Ausgangswarteschlangen-Konfiguration.</p>	
<p>Ein zugehöriges Voice-VLAN kann leicht mit Auto-VoIP für weitere Traffic-Isolierung konfiguriert werden.</p>	
<p>Wenn die eingesetzten IP-Telefone LLDP-MED-konform sind, wird das Voice-VLAN LLDP-MED verwenden, um die VLAN-ID, 802.1p-Priorität und DSCP-Werte an die IP-Telefone zu übergeben, was konvergente Implementierungen beschleunigt.</p>	
<h3>Vielfältige Konnektivität</h3>	
<p>24- und 48-Port-1G-Modelle mit 10G-Uplinks, einschließlich 2-Port-10GBASE-T und 2-Port-10GBASE-X SFP+</p>	
<p>IEEE 802.3at Power over Ethernet Plus (PoE+) bietet bis zu 30 W Leistung pro Port mit zwei Paaren und ist gleichzeitig rückwärtskompatibel mit 802.3af.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • IEEE 802.3at Layer 2 LLDP-Methode und 802.3at PoE+ 2-Ereignis-Klassifizierungsmethode werden vollständig unterstützt für Kompatibilität mit den meisten PoE+ PD-Geräten.
<p>16-, 24- und 48-Port-10G-Modelle mit einer Vielzahl von 10GBASE-T und 10GBASE-X SFP+ Schnittstellen.</p>	
<p>Große 10-Gigabit-Auswahl mit SFP+ Ports für Glasfaser oder kurze Niedriglatenz-Kupfer-DAC-Kabel; 10GBASE-T-Ports für Legacy-Cat6 RJ45-Kurzeverbindungen (bis zu 50 m) und Cat6A/Cat7-Verbindungen bis zu 100 m.</p>	
<p>Automatische MDIX und Auto-Negotiation an allen Ports wählen für den Administrator dynamisch die richtigen Übertragungsmodi (Halb- oder Vollduplex) sowie die Datenübertragung für Crossover- oder Straight-Through-Kabel.</p>	
<p>Link-Dependency-Funktion aktiviert oder deaktiviert einen oder mehrere Ports basierend auf dem Verbindungsstatus von einem oder mehreren verschiedenen Ports.</p>	
<p>Vollständige IPv6-Unterstützung mit IPv6-Host, Dual-Stack (IPv4 und IPv6), Multicasting (MLD für IPv6-Filterung und PIM-SM/PIM-DM für IPv6-Routing), ACLs und QoS, statisches Routing und dynamisches Routing (OSPFv3) sowie Configured 6to4 und automatisches 6to4-Tunneling für IPv6-Traffic-Verkapselung in IPv4-Pakete.</p>	

Einfaches Management und granulare Steuerung	
Dual-Firmware-Image und Dual-Konfigurationsdatei für transparente Firmware-Updates / Konfigurationsänderungen mit minimaler Betriebsunterbrechung.	
Flexible Port-Channel/LAG (802.3ad - 802.1AX)-Implementierung für maximale Kompatibilität, Fehlertoleranz und Lastverteilung mit jeder Art von Ethernet-Channeling von anderen Switch-, Server- oder Speichergeräte-Anbietern (IEEE 802.3ad) – einschließlich statisch (wählbare Hashing-Algorithmen) oder IEEE 802.1AX mit dynamischen LAGs oder Port-Channel (hochgradig einstellbares LACP Link Aggregation Control Protocol)	
Unidirectional Link Detection Protocol (UDLD) und Aggressive UDLD erkennen und vermeiden automatisch unidirektionale Verbindungen, um Übertragungsanomalien in einem Layer-2-Kommunikationskanal zu verhindern, in dem eine bidirektionale Verbindung den Verkehrsfluss in eine Richtung stoppt.	
Die Port-Namen-Funktion ermöglicht es, allen Ports beschreibende Namen hinzuzufügen, für eine bessere Klarheit bei täglichen Administrationsaufgaben.	
SDM-Templates (System Data Management oder Switch-Datenbank) ermöglichen eine granulare Verteilung von Systemressourcen in Abhängigkeit von IPv4 oder IPv6-Anwendungen:	<ul style="list-style-type: none"> • ARP-Einträge (maximale Anzahl der Einträge in der IPv4 Address Resolution Protocol ARP-Cache für Routing-Schnittstellen) • IPv4-Unicast-Routen (maximale Anzahl von IPv4-Unicast-Forwarding-Tabelleneinträgen) • IPv6-NDP-Einträge (maximale Anzahl von IPv6 Neighbor Discovery Protocol NDP-Cache-Einträgen) • IPv6-Unicast-Routen (maximale Anzahl von IPv6-Unicast-Forwarding-Tabelleneinträgen) • ECMP Next Hops (maximale Anzahl der nächsten Hops, die in den IPv4 und IPv6-Unicast-Forwarding-Tabellen installiert werden kann) • IPv4-Multicast-Routen (maximale Anzahl von IPv4-Multicast-Forwarding-Tabelleneinträgen) • IPv6-Multicast-Routen (maximale Anzahl von IPv6-Multicast-Forwarding-Tabelleneinträgen)
Loopback-Schnittstellen-Management für Routing-Protokoll-Verwaltung.	
Private VLANs und lokale Proxy-ARP helfen bei der Broadcast-Reduzierung mit zusätzlicher Sicherheit.	
Management-VLAN-ID ist bequem frei wählbar.	
Industrie-Standard-VLAN-Management im Command Line Interface (CLI) für alle gängigen Operationen wie VLAN-Erstellung, VLAN-Namen, VLAN „statisch machen“ für dynamisch erstelltes VLAN durch GVRP-Registrierung, VLAN-Trunking, VLAN-Beteiligung sowie VLAN-ID (PVID) und VLAN-Tagging für eine Schnittstelle, eine Gruppe von Schnittstellen oder alle Schnittstellen auf einmal.	
Vereinfachte VLAN-Konfiguration mit Industriestandard-Access-Ports für 802.1Q-unaware-Endpunkte und Trunk-Ports für Switch-to-Switch-Links mit nativem VLAN.	
Systemstandardwerte automatisch eingestellt mit Per-Port-Broadcast, Multicast und Unicast-Storm-Control für die robusten Schutz gegen DoS-Angriffe und fehlerhafte Clients, was in Zusammenhang mit BYOD oft zu Netzwerk- und Performanceprobleme führen kann.	
IP-Telefonie-Administration ist vereinfacht, durch konsistente Voice-VLAN-Funktionen nach Industriestandards und automatische assoziierte Funktionen.	
Umfassende Reihe von „Systemprogramm“- und „Clear“-Befehlen hilft beim Beheben von Verbindungsproblemen und Wiederherstellen verschiedener Konfigurationen auf die Werkseinstellungen für maximale Effizienz bei der Administration: Traceroute (zum Verfolgen von Routen, die Pakete tatsächlich nehmen, wenn sie auf einer Hop-by-Hop-Basis unterwegs oder mit einer synchronen Reaktion, initiiert von der CLI), klar dynamisch erfasste MAC-Adressen, Zähler, IGMP-Snooping-Tabelleneinträge aus der Multicast-Forwarding-Datenbank etc.	
Syslog und Packet Captures können für eine schnelle Fehlerbehebung im Netzwerk an einen USB-Speicher gesendet werden.	
Austauschbare werkseingestellte Konfigurationsdatei für vorhersehbaren Netzwerk-Reset in verteilten Niederlassungen ohne IT-Personal.	
Alle wichtigen zentralen Software-Vertriebsplattformen werden für zentrale Software-Upgrades und Konfigurationsdateien-Management (HTTP, TFTP) unterstützt, unter anderem in hoch gesicherten Versionen (HTTPS, SFTP, SCP).	
Simple Network Time Protocol (SNTP) kann verwendet werden, um die Netzwerkressourcen zu synchronisieren und für die Anpassung von NTP und kann synchronisierte Netzwerk-Zeitstempel entweder im Broadcast- oder Unicast-Modus (SNTP-Client über UDP implementiert - Port 123) bereitstellen.	
Embedded RMON (4 Gruppen) und sFlow-Agenten ermöglichen externe Netzwerk-Traffic-Analyse.	
Konzipiert für Konvergenz	
Audio (Voice over IP) und Video (Multicast) umfassende Switching, Filterung, Routing und Priorisierung.	
Auto-VoIP, Voice-VLAN und LLDP-MED-Unterstützung für IP-Telefon-QoS und VLAN-Konfiguration.	
IGMP Snooping und Proxy für IPv4, MLD Snooping und Proxy für IPv6 sowie Querier-Modus ermöglichen schnelle Joins und Leaves am Empfänger und sorgen dafür, dass Multicast-Streams nur die vorgesehen Empfänger in in einem Layer-2- oder Layer-3-Netzwerk überall erreicht, einschließlich quellspezifischem (SSM) und quellenunabhängigem (ASM) Multicast.	
Multicast-VLAN-Registrierung (MVR) nutzt ein dediziertes Multicast-VLAN, um Multicast-Streams und Duplikation für Clients in verschiedenen VLANs zu vermeiden.	

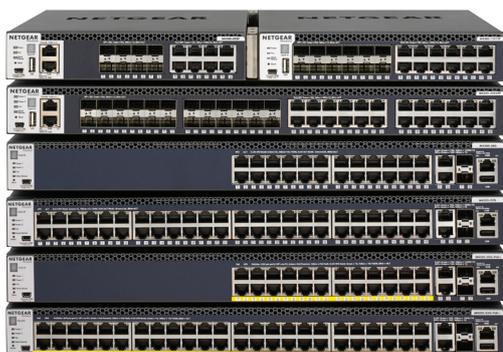
Distance Vector Multicast Routing Protocol (DVMRP) ist ein Dense-Mode-Multicast-Protokoll, auch benannt als Broadcast- und Prune-Multicasting-Protokoll.	<ul style="list-style-type: none"> • DVMRP nutzt einen verteilten Routing-Algorithmus für den Aufbau von Per-Source-Group-Multicast-Trees. • DVMRP geht davon aus, dass alle Hosts Teil einer Multicast-Gruppe sind, bis es von der Multicast-Gruppe über Änderungen informiert wird. • Es generiert dynamisch Per-Source-Group-Multicast-Trees mittels Reverse Path Multicasting. • Trees werden dynamisch berechnet und aktualisiert, um die Mitgliedschaft einzelner Gruppen zu verfolgen.
Multicast-Routing (PIM-SM und PIM-DM, sowohl IPv4 und IPv6) gewährleisten, dass Multicast-Streams Empfänger in verschiedenen L3-Subnetze erreichen können.	<ul style="list-style-type: none"> • Multicast-Static-Routen sind in der Reverse Path Forwarding (RPF)-Auswahl erlaubt. • Multicast-Dynamic-Routing (PIM assoziiert mit OSPF) einschließlich PIM-Multi-Hop-RP-Unterstützung für erweiterte Funktionen zum Routing um Problemstellen herum. • Volle Unterstützung von PIM (S, G, RPT) State Machine Events, wie in RFC 4601 beschrieben. • Verbesserte Multicast-PIM-Timer-Genauigkeit mit Hardware Abstraction Layer (HAPI)-Polling-Hit-Status für Multicast-Einträge in Echtzeit (ohne Caching).
PoE-Power-Management und Zeitplan-Aktivierung.	
Stromredundanz für eine höhere Verfügbarkeit bei unternehmenskritischen konvergenten Installationen, einschließlich Hot-Swap-Haupt-PSU-Austausch ohne Unterbrechung.	
Layer-3-Routing-Paket	
Statische Routen / ECMP-statische Routen für IPv4 und IPv6	<ul style="list-style-type: none"> • Statische und Standard-Routen sind konfigurierbar mit den nächsten IP-Adresse-Hops zu einem bestimmten Ziel. • Das Erlauben zusätzlicher Routen bietet mehrere Optionen für den Netzwerkadministrator. • Der Administrator kann mehrere nächste Hops zu einem bestimmten Ziel konfigurieren, um für den Router die Last für die nächsten Hops zu verteilen. • Der Administrator unterscheidet statische Routen, indem er einen Routenpräferenzwert festlegt: ein niedrigerer Präferenzwert ist eine bevorzugte statische Route. • Eine weniger bevorzugte statische Route wird verwendet, wenn die bevorzugte statische Route unbrauchbar ist (Link ist nicht verfügbar oder nächster Hop kann nicht zu einer MAC-Adresse aufgelöst werden). • Mittels Präferenzoption kann der Administrator die Präferenz der einzelnen statischen Routen in Bezug auf Routen aus anderen Quellen (wie OSPF) steuern, da eine statische Route gegenüber einer dynamischen Route bevorzugt wird, wenn Routen aus verschiedenen Quellen die gleiche Präferenz aufweisen.
Erweiterte Static-Routing-Funktionen für administrative Verkehrssteuerung	<ul style="list-style-type: none"> • Static-Reject-Routen sind konfigurierbar, um den Verkehr, der für ein bestimmtes Netzwerk bestimmt ist, zu steuern, so dass er nicht durch den Router weitergeleitet wird. • Ein solcher Verkehr wird verworfen und die Meldung über die nicht-erreichte ICMP-Destination wird zurück an die Quelle gesendet. • Static-Reject-Routen können verwendet werden, um Routing-Schleifen zu verhindern. • Standard-Routen sind konfigurierbar als Präferenzoption.
Um die VLAN-Erstellung und das VLAN-Routing mit Hilfe von Web-GUI zu erleichtern, bietet ein VLAN-Routing-Assistent folgende automatisierte Funktionen:	<ul style="list-style-type: none"> • Ein VLAN erstellen und einen eindeutigen Namen für ein VLAN erzeugen. • Ausgewählte Ports im neu erstellten VLAN hinzufügen und ausgewählte Ports aus dem Standard-VLAN entfernen. • Erstellen einer LAG, Hinzufügen ausgewählter Ports zu einer LAG und dann Hinzufügen dieser LAG im neu erstellten VLAN. • Aktivieren von Tagging auf ausgewählten Ports, wenn der Port in einem anderen VLAN nicht existiert. • Tagging deaktivieren, wenn ein ausgewählter Port nicht in einem anderen VLAN existiert. • Ausschließen von Ports, die nicht vom VLAN ausgewählt werden. • Aktivieren von Routing auf dem VLAN mittels Eingabe von IP-Adresse und Subnet-Maske als logische Routing-Schnittstelle.
DHCP-Relay-Agenten geben DHCP-Anforderungen von jeder gerouteten Schnittstelle weiter, einschließlich VLANs, wenn sich der DHCP-Server nicht im gleichen IP-Netz oder -Subnetz befindet.	<ul style="list-style-type: none"> • Der Agent leitet Anfragen von einem Subnetz ohne DHCP-Server zu einem Server oder Next-Hop-Agent in einem anderen Subnetz weiter. • Im Gegensatz zu einem Router, der IP-Pakete transparent schaltet, verarbeitet ein DHCP-Relay-Agent DHCP-Nachrichten und erzeugt neue DHCP-Nachrichten. • Unterstützt DHCP-Relay-Option 82 Circuit-ID und Remote-ID für VLANs. • Die Multiple-Helper-IPs-Funktion ermöglicht es, einen DHCP-Relay-Agent mit mehreren DHCP-Server-Adressen pro Routing-Schnittstelle zu konfigurieren und verschiedenen Serveradressen für Client-Pakete zu nutzen, die auf verschiedenen Schnittstellen an den Relay-Agent-Server-Adressen ankommen.

<p>Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP) bietet Backup für jede statisch zugewiesene Next-Hop-Router-Adresse, basierend auf RFC 3768 (IPv4).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • VRRP basiert auf dem Konzept, dass mehr als ein Router die gleiche Router-IP-Adresse erkennt. • VRRP erhöht die Verfügbarkeit des Standardpfads, ohne dass die Konfiguration von dynamischem Routing erforderlich ist oder ohne Router Discovery-Protokolle an den Endstationen. • Mehrere virtuelle Router können auf jeder einzelnen Router-Schnittstelle definiert werden. • Einer der Router wird als Master-Router ausgewählt und übernimmt den gesamten Datenverkehr, der zu der angegebenen virtuellen Router-IP-Adresse gesendet wird. • Wenn der Master-Router ausfällt, wird einer der Backup-Router an seiner Stelle ausgewählt und startet mit der Steuerung des Verkehrs, der an diese Adresse gesendet wird.
<p>Als Erweiterung zu RFC 3768, kann die VRRP-Schnittstelle als Pingable konfiguriert werden, um Netzwerk-Verbindungsprobleme lösen zu helfen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • In diesem Fall antwortet der VRRP-Master sowohl auf fragmentierte und nicht fragmentierte ICMP-Echo-Requests-Pakete, die für eine oder mehrere VRRP-Adresse(n) vorgesehen sind. • Der VRRP-Master antwortet mit einer VRRP-Adresse als IPv4-Quelladresse und VRMAC als Quell-MAC-Adresse. • Ein virtueller Router im Backup-Zustand verwirft diese ICMP-Echo-Requests.
<p>Die VRRP-Route/Interface-Tracking-Funktion erweitert die Fähigkeit des Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ermöglicht die Verfolgung von bestimmten Routen/IP-Schnittstelle-Zuständen im Router, wobei die Prioritätsstufe eines virtuellen Routers für eine VRRP-Gruppe verändert werden kann. • Sorgt dafür, dass der beste VRRP-Router der Master für die Gruppe ist.
<p>Router Discovery Protocol ist eine Erweiterung von ICMP und ermöglicht Hosts die dynamische Erkennung der IP-Adresse von Routern in lokalen IP-Subnetzen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Basierend auf RFC 1256 für IPv4. • Router senden regelmäßig Router-Discovery-Nachrichten, um ihre Anwesenheit in lokal-angeschlossenen Hosts anzukündigen. • Die Router-Discovery-Nachricht richtet sich an eine oder mehrere IP-Adressen auf dem Router, die Hosts als ihr Standard-Gateway verwenden können. • Hosts können eine Router-Solicitation-Nachricht, um bei beliebigen Routern, die die Nachricht erhalten, anzufragen, sofort ein Router Advertisement zu senden. • Router Discovery macht es überflüssig, manuell ein Standard-Gateway auf jedem Host zu konfigurieren. • Es ermöglicht Hosts zu einem anderen Standard-Gateway zu wechseln, wenn eines ausfällt.
<p>Loopback-Schnittstellen sind verfügbar als dynamische, stabile IP-Adressen für andere Geräte im Netzwerk und für Routing-Protokolle.</p>	
<p>Tunnel-Schnittstellen stehen zur Verfügung für IPv4 und IPv6.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Jeder Router-Schnittstelle (Port oder VLAN-Interface) können mehrere zugehörige Tunnel-Schnittstellen haben. • Unterstützung für konfiguriertes 6to4 (RFC 4213)- und automatisches 6to4-Tunneling (RFC 3056) für IPv6-Traffic-Verkapselung in IPv4-Paketen. • 6to4-Tunnels werden automatisch für IPv4-Tunnel, die IPv6-Datenverkehr befördern, gebildet. • M4300 kann als 6to4-Boarder-Router, der einen 6to4-Standort mit einer 6to4-Domain verbindet, eingesetzt werden.
<p>Unterstützung von Routing Information Protocol (RIPv2) als Distanzvektor-Protokoll in RFC 2453, spezifiziert für IPv4.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Jede Route ist gekennzeichnet durch die Anzahl der Gateways oder Hops, die ein Paket durchqueren muss, um seinen Bestimmungsort zu erreichen. • Kategorisiert als Interior Gateway Protocol arbeitet RIP im Rahmen eines autonomen Systems.
<p>Die Route-Redistribution-Funktion ermöglicht den Austausch von Routing-Informationen zwischen verschiedenen Routing-Protokollen, die alle innerhalb eines Routers operieren.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Konfigurierbar, wenn verschiedene Routing-Protokolle verschiedene Möglichkeiten verwenden, um die Distanz zu einem Ziel oder verschiedene Metriken und Formate auszudrücken. • Wenn zum Beispiel OSPF eine Route vom RIP umverteilt und wissen muss, wie die Pfadattribute der Route einzustellen sind.
<p>Open Shortest Path First (OSPF)-Link-State-Protokoll für IPv4 und IPv6.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Für IPv4-Netzwerke wird OSPF Version 2 gemäß RFC 2328 unterstützt, einschließlich Kompatibilitätsmodus für die ältere Spezifikation RFC 1583. • Für IPv6-Netzwerke wird OSPF Version 3 vollständig unterstützt. • OSPF kann innerhalb einer Hierarchie betrieben werden. Die größte Einheit innerhalb der Hierarchie ist das autonome System (AS). • Ein AS ist eine Sammlung von Netzwerken unter einer gemeinsamen Verwaltung und einer gemeinsame Routing-Strategie (Routing-Domäne). • Ein AS kann in einer Reihe von Bereichen oder Gruppen von zusammenhängenden Netzwerken und verbundenen Hosts aufgeteilt werden. • Zwei verschiedene Arten von OSPF Routing treten auf als Folge der Bereichspartitionierung: Intra-Area und Inter-Area. • Intra-Area-Routing tritt auf, wenn sich Quelle und Ziel in der gleichen Region befinden. • Inter-Area-Routing tritt auf, wenn sich Quelle und Ziel in verschiedenen Bereichen befinden. • Ein OSPF-Backbone verteilt Informationen zwischen den Bereichen.

<p>Erweiterte OSPF-Implementierung für große Routing-Domänen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Die OSPF-NSSA-Funktion unterstützt RFC 3101, die OSPF-Not-So-Stubby-Area (NSSA)-Option. • Weiterleitung von OSPF Opaque LSAs ist standardmäßig aktiviert. • Die Passive-Interface-Funktion kann das Senden von OSPF-Routing-Updates auf einer Schnittstelle deaktivieren. • Die Static-Area-Range-Cost-Funktion ermöglicht es, feste OSPF-Kosten zu konfigurieren, die immer beworben werden, wenn ein Bereich aktiv ist. • Die OSPF Equal Cost Multipath (ECMP)-Funktion ermöglicht es, Datenverkehr über mehrere Pfade weiterzuleiten, um von mehr Bandbreite zu profitieren. • ECMP Routen können dynamisch angelernt oder statisch konfiguriert werden mit mehreren statischen Routen zur gleichen Destination, aber mit unterschiedlichen nächsten Hops. • Die OSPF Max Metric-Funktion ermöglicht es, die Metrik in Summary-Typ 3 und Typ-4-LSAs außer Kraft zu setzen, während der Stub-Router-Modus aktiv ist. • Automatisches Beenden der Stub-Router-Modus-Funktion ermöglicht es, den Stub-Router-Modus zu verlassen, und die Router LSA mit den richtigen Metrikwerten auf den Transitverbindungen neu zu organisieren.
<p>Die OSPF-LSA-Pacing-Funktion verbessert die Effizienz des LSA-Flooding, verringert oder verhindert fallengelassene Pakete, verursacht durch Ausbrüche in OSPF-Steuerpaketen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • LSA-Transmit-Pacing begrenzt die Rate von LS-Update-Paketen, die OSPF senden kann. • Mit LSA-Refresh-Gruppen bündelt OSPF effizient LSAs in LS-Update-Pakete, wenn selbst-generierte Pakete in regelmäßigen Abständen aktualisiert werden.
<p>Die OSPF-Flood-Blocking-Funktion ermöglicht es, LSA-Flooding auf einer Schnittstelle zu deaktivieren, gültig für den Bereich oder AS (Domain-weit).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • In diesem Fall bewirbt OSPF keine LSAs mit Bereichs- oder AS-Bezug in seinen Datenbank-Beschreibungspaketen, die an die Nachbarn gesendet werden.
<p>OSPF Transit-Only-Netzwerk Hiding wird unterstützt basierend auf RFC 6860 mit Transit-only-Netzwerk, definiert als Network-connecting-only-Router.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Transit-Only-Netzwerke werden in der Regel mit routbaren IP-Adressen konfiguriert, die in LSAs beworben werden, aber nicht für den Datenverkehr benötigt werden. • Wenn Router-zu-Router-Subnetze beworben werden, können Remote-Angriffe gegen Router durch das Senden von Pakete an diesen Transit-Only-Netzwerke gestartet werden. • Das Ausblenden von Transit-Only-Netzwerken beschleunigt die Netzwerkkonvergenz und reduziert die Anfälligkeit für Remote-Angriffe. • „Hiding“, also „Ausblenden“ oder „Verstecken“ bedeutet, dass die Präfixe nicht in den Routing-Tabellen auf OSPFv2- und OSPFv3-Routern installiert sind.
<p>IP Multinetting ermöglicht es, über eine Netzwerk-Schnittstelle mehr als eine IP-Adresse zu konfigurieren (andere Anbieter können nennen es IP-Aliasing oder Sekundäradressierung)</p>	
<p>ICMP-Throttling-Funktion fügt Konfigurationsoptionen für die Übertragung von verschiedenen Arten von ICMP-Nachrichten hinzu.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ICMP Redirects kann von einem böswilligen Absender verwendet werden, um Man-in-the-Middle-Angriffe, Umleitung von Paketen für bösartige Überwachung oder Denial-of-Service (DoS) zu verursachen, durch Blackholing der Pakete. • ICMP-Echo-Anfragen und andere Nachrichten werden verwendet, um gefährdete Hosts oder Router zu sondieren. • Rate-Limiting-ICMP-Fehlermeldungen schützen den lokalen Router und das Netzwerk davor, einer große Anzahl von Nachrichten zu versenden, die CPU und Bandbreite beanspruchen.
<p>Die Policy Based Routing (PBR)-Funktion überschreibt die vom Router übernommene Routing-Entscheidung und sorgt dafür, dass das Paket verschiedenen Aktionen folgt, die auf einer Policy beruhen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dies bietet Freiheit beim Paket-Routing/Weiterleiten statt sich bei der Steuerung auf Standard-Routing-Protokolle basierend auf L3 verlassen zu müssen. • Zum Beispiel möchten einige Unternehmen die Pfade diktieren, statt die Pfade zu nutzen, die von Routing-Protokollen vorgegeben werden. • Netzwerk-Manager/Administratoren können Richtlinien festlegen, wie z.B.: <ul style="list-style-type: none"> - Mein Netzwerk soll keinen Verkehr von der Engineering-Abteilung transportieren. - Verkehr aus meinem Netzwerk mit den folgenden Eigenschaften soll Pfad A einschlagen, während anderer Verkehr Pfad B nehmen soll. - Wenn eine Lastverteilung für den eingehenden Datenverkehr auf mehrere Pfade durchgeführt werden soll, erfolgt dies basierend auf Paketeinheiten im eingehenden Datenverkehr.
<p>Enterprise-Sicherheit</p>	
<p>Traffic Control MAC Filter und Port Security helfen bei der Regelung des Verkehrs in und aus vorgegebenen Ports und Schnittstellen im System, um die allgemeine Sicherheit zu erhöhen und Probleme durch MAC-Address-Flooding zu verhindern.</p>	
<p>DHCP-Snooping überwacht DHCP-Datenverkehr zwischen DHCP-Clients und DHCP-Servern, um schädliche DHCP-Nachrichten herauszufiltern und baut eine Bindungsdatenbank (MAC-Adresse, IP-Adresse, VLAN-ID, Port) von Tupeln auf, die autorisiert sind, DHCP-Server-Spoofing-Angriffe zu verhindern.</p>	

Die IP-Quellen-Überwachung und Dynamic ARP Inspection nutzen die DHCP-Snooping-Bindungsdatenbank pro Port und pro VLAN, um eingehende Pakete zu löschen, die zu keiner Bindung passen und um Quell-IP/MAC-Adressen für die Beseitigung von böswilligem Verkehr zu befähigen.	
Zeitbasierte Layer 2/Layer 3-v4/Layer 3-v6/Layer 4 Access Control Lists (ACLs) können an Ports, Layer-2-Schnittstellen, VLANs und LAGs (Link Aggregation Groups oder Port-Kanal) gebunden werden für schnelle Verhinderung von unbefugten Daten und für Rechtegranularität.	
Für In-Band-Switch-Management werden Management-ACLs auf der CPU-Schnittstelle (Control Plane ACLs) verwendet, um die IP/MAC oder das Protokoll, wo Management-Zugang erlaubt ist, zu definieren. Dies sorgt für eine erhöhte HTTP/HTTPS- oder Telnet/SSH-Management-Sicherheit.	
Out-of-Band-Management steht über einen speziellen Service-Port (1G RJ45 OOB) zur Verfügung, wenn das In-Band-Management über Management-ACLs untersagt werden kann.	
Bridge Protocol Daten Unit (BPDU) Guard ermöglicht es dem Netzwerkadministrator, die Spanning Tree Protocol (STP)-Domain-Grenzen zu verstärken und die aktive Topologie konsistent und vorhersehbar zu halten. Nicht autorisierte Geräte oder Switches hinter den Edge-Ports, die BPDU aktiviert haben, werden nicht in der Lage sein, das gesamte STP zu beeinflussen, indem sie Loops erzeugen.	
Spanning Tree Root Guard (STRG) verstärkt die Layer-2-Netzwerktopologie, um mögliche Probleme mit falschen Root-Bridges zu verhindern, wenn etwa nicht autorisierte oder unerwartete neue Geräte im Netzwerk versehentlich zu einer Root-Bridge für ein bestimmtes VLAN werden.	
Dynamischer 802.1x VLAN-Zuweisungsmodus, einschließlich Dynamischem VLAN-Erstellungsmodus und Gast-VLAN/ Nicht-authentifiziertes VLAN werden unterstützt für strenge RADIUS-Policy-Server-Durchsetzung für Benutzer und Equipment.	<ul style="list-style-type: none"> • Bis zu 48 Clients (802.1x) pro Port werden unterstützt, einschließlich der Authentifizierung der Domain-Benutzer, in bestellen konvergente Bereitstellungen zu erleichtern. Wenn beispielsweise IP-Telefone PCs auf ihrer Bridge verbinden, können sich IP-Telefone und PCs auf dem gleichen Switch-Port authentifizieren, aber unter verschiedenen VLAN-Zuweisungsrichtlinien (Voice VLAN versus andere Produktions-VLANs)
802.1x MAC Address Authentication Bypass (MAB) ist ein zusätzlicher Authentifizierungsmechanismus, der Nicht-802.1x-Geräten die Umgehung des traditionellen 802.1x-Prozesses ermöglicht. Diese Geräte können sich mit ihrer Client-MAC-Adresse als Kennung im Netzwerk authentifizieren.	<ul style="list-style-type: none"> • Eine Liste von autorisierten MAC-Adressen der Client-NICs wird auf dem RADIUS-Server für MAB-Zwecke vorgehalten. • MAB kann auf dem Switch kann auf einer Pro-Port-Basis konfiguriert werden. • MAB startet nach erfolglosem dot1x-Authentifizierungsprozess (konfigurierbar Timeout), wenn Clients auf keine EAPOL-Pakete reagieren. • Wenn 802.1X-unbewusste Clients versuchen, sich zu verbinden, sendet der Switch die MAC-Adresse eines jeden Switch an den Authentifizierungsserver. • Der RADIUS-Server überprüft die MAC-Adresse des Clients-NIC mit der Liste der autorisierten Adressen. • Der RADIUS-Server liefert die Zugriffsrichtlinien und VLAN-Zuordnung an den Switch für jeden Client.
Mit Successive Tiering ermöglicht der Authentication Manager Authentifizierungsmethoden pro Port für eine abgestufte Authentifizierung basierend auf konfigurierten Timeouts.	<ul style="list-style-type: none"> • Standardmäßig werden Konfigurationsauthentifizierungsmethoden in dieser Reihenfolge versucht: Dot1x, dann MAB, dann Captive Portal (Web-Authentifizierung). • Bei BYOD ist eine solche abgestufte Authentifizierung effektiv und einfach mit strengen Richtlinien zu implementieren. <ul style="list-style-type: none"> - Wenn etwa ein Client eine Verbindung herstellt, versucht der M4300 den Benutzer/Client mit Hilfe der drei, wie oben beschriebenen Verfahren, eins nach dem anderen, zu authentifizieren. • Der Administrator kann beispielsweise die Konfiguration so beschränken, dass keine andere Methode der Captive-Portal-Methode folgen darf.
Doppel-VLANs (DVLAN - QinQ) leiten Verkehr von einer Client-Domain zu einer anderen durch das „Metro Core“ in einer Multi-Tenant-Umgebung: Kunden-VLAN-IDs bleiben erhalten und ein Provider-VLAN-ID-Dienst wird dem Verkehr hinzugefügt, so dass der Verkehr den Metro Core auf einfache, sichere Art und Weise passieren kann.	
Private VLANs (mit primärem VLAN, isoliertem VLAN, Community VLAN, Promiscuous-Port, Host-Port, Trunks) bieten Layer-2-Isolation zwischen Ports, die sich die gleiche Broadcast-Domain teilen, so dass eine VLAN-Broadcast-Domain in kleinere Point-to-Multipoint-Domains zwischen Switches im gleichen Layer-2-Netzwerk partitioniert werden kann.	<ul style="list-style-type: none"> • Private VLANs sind nützlich sind in DMZ, wenn Server nicht miteinander kommunizieren sollen, aber mit einem Router kommunizieren müssen. • Sie machen komplexere Port-basierte VLANs mit entsprechenden IP-Schnittstellen/Subnetzen und assoziiertem L3-Routing überflüssig. • Eine weitere typische Anwendung für private VLANs sind Carrier-Class-Installationen, damit Benutzer nicht den Traffic anderer Benutzer sehen, ausspionieren oder angreifen können.
Secure Shell (SSH) und SNMPv3 (mit oder ohne MD5- oder SHA-Authentifizierung) gewährleisten, dass SNMP- und Telnet-Sessions geschützt werden.	
Mit TACACS+ und RADIUS unterstütztes Administrator-Management bietet eine strenge Durchsetzung von „Login“- und „Enable“-Authentifizierung für die Switch-Konfiguration, basierend auf neuesten Industriestandards: Exec-Autorisierung mit TACACS+ oder RADIUS; Command-Autorisierung mit TACACS+ und RADIUS Server; User Exec Accounting für HTTP und HTTPS mit TACACS+ oder RADIUS; und Authentifizierung basierend auf der User Domain, zusätzlich zu Benutzerkennung und Passwort.	
Erstklassige Servicequalität	
Erweiterte, Classifier-basierte Hardware-Implementierung für Layer 2 (MAC)-, Layer 3 (IP)- und Layer 4 (UDP/TCP-Transport-Ports)-Priorisierung.	
8 Warteschlangen (7 in einem Stack) für Prioritäten und verschiedenen QoS-Richtlinien basierend auf 802.1p (CoS) und DiffServ können für Schnittstellen und VLANs angewendet werden.	
Erweitertes Rate Limiting bis hinunter auf 1-Kbit/s-Granularität und minimal garantierte Bandbreite können mit ACLs für beste Granularität assoziiert werden.	

Die Single-Rate-Policing-Funktion ermöglicht Unterstützung für Single Rate Policer wie durch RFC 2697 definiert.	<ul style="list-style-type: none"> • Committed Information Rate (zulässige durchschnittliche Rate für die Klasse) • Committed Burst Size (maximale Menge von zusammenhängenden Paketen für die Klasse) • Excessive Burst Size (zusätzliche Burst-Größe für die Klasse mit Credits Refill mit einer geringeren Rate als die verpflichtende Burst-Größe) • DiffServ-Funktion angewandt auf Class Maps
Automatische Voice-over-IP-Priorisierung mit protokollbasiertem (SIP, H323 und SCCP) oder-OUI-basiertem Auto-VoIP für bis zu 144 gleichzeitige Sprachanrufe.	
iSCSI-Flow-Beschleunigung und automatischer Schutz/QoS mit Auto-iSCSI.	
Flow Control	
802.3x-Flow-Control-Implementierung nach den Spezifikationen von IEEE 802.3 Annex 31B mit Symmetric Flow Control, Asymmetric Flow Control oder ohne Flow Control.	<ul style="list-style-type: none"> • Asymmetric Flow Control ermöglicht es dem Switch, auf empfangene PAUSE Frames zu reagieren, aber die Ports können nicht PAUSE-Frames erzeugen. • Symmetric Flow Control ermöglicht es dem Switch, auf MAC Control PAUSE Frames sowohl zu reagieren als auch diese zu generieren.
Ermöglicht, dass Verkehr von einem Gerät für eine bestimmte Zeit gedrosselt wird.	<ul style="list-style-type: none"> • Ein Gerät, das die Übertragung von Datenrahmen von einem anderen Gerät auf dem LAN hemmen will, sendet einen PAUSE Frame.
UDLD-Unterstützung	
UDLD-Implementierung erkennt unidirektionale Links zu physischen Ports (UDLD muss auf beiden Seiten der Verbindung aktiviert werden, um eine unidirektionale Verbindung zu erkennen).	<ul style="list-style-type: none"> • UDLD-Protokoll arbeitet mit Austausch von Paketen, Informationen über benachbarte Geräte enthalten. • Der Zweck ist, Anomalien bei unidirektionalem Link Forwarding in einer Layer-2-Kommunikationskanal zu erkennen und zu vermeiden.
Sowohl „Normal-Modus“ als auch „Aggressiv-Modus“ werden unterstützt für perfekte Kompatibilität mit Implementierungen anderer Anbieter, einschließlich Port „D-Disable“ auslösende Fälle in beiden Modi.	



M4300-8X8F
M4300-12X12F
M4300-24X24F
M4300-28G
M4300-52G
M4300-28G-PoE+
M4300-52G-PoE+



M4300-24X
M4300-48X



M4300-24X
M4300-48X



M4300-8X8F
M4300-12X12F
M4300-24X24F
M4300-28G
M4300-52G
M4300-28G-PoE+
M4300-52G-PoE+

Target Application

Gebäude 1

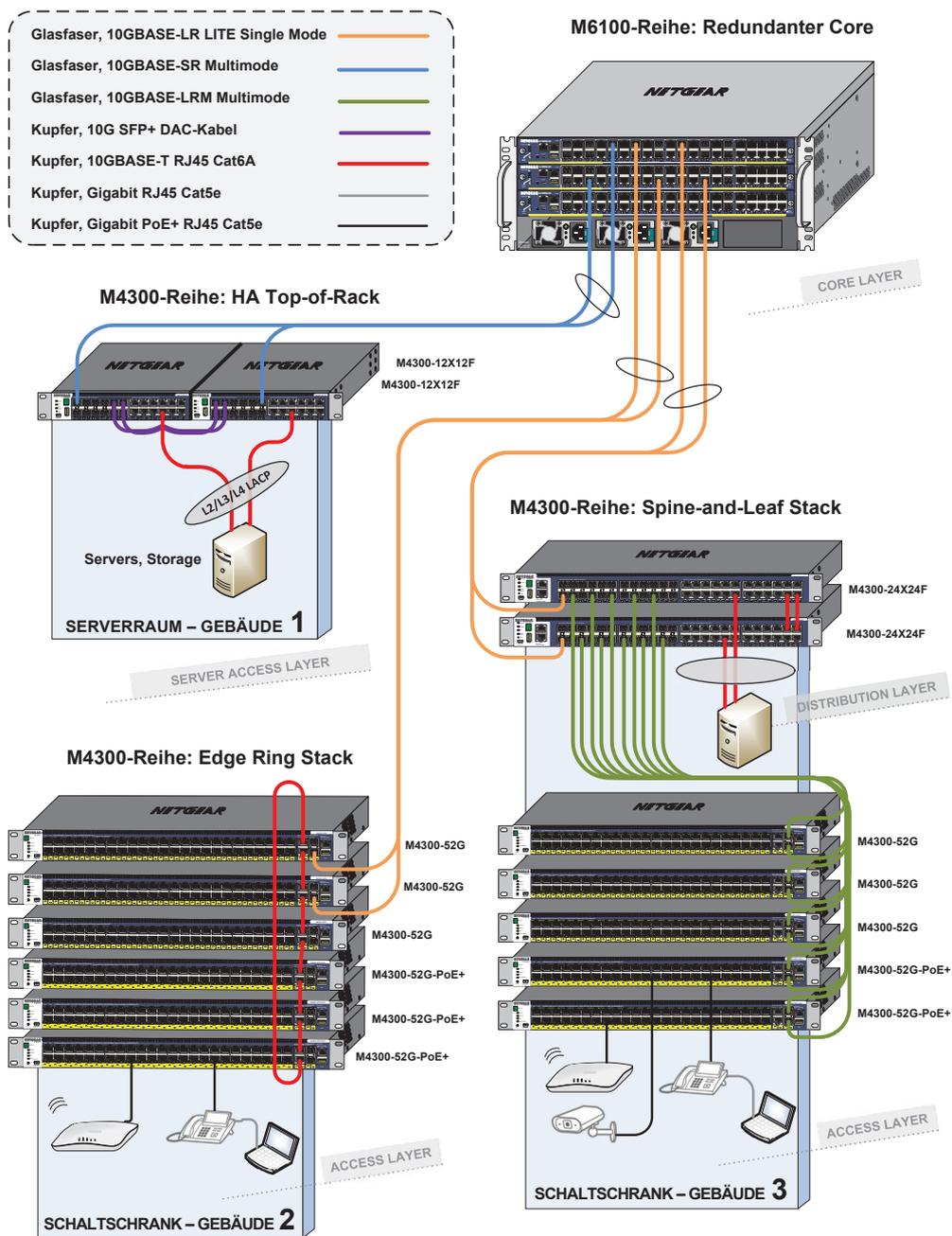
- Für mittelgroße Server-Installationen können zwei halbbreite M4300-10GbE-Modelle in einem einzigen Rack-Platz paarweise eingesetzt werden = redundante Top-of-Rack-Installation.
- Im Vergleich zu Single-Top-of-Rack-Installationen ist 2U-Horizontal-Stacking kosteneffektiv und sehr effizient für Hochverfügbarkeit.
- Durch Management Unit Hitless Failover und Nonstop-Forwarding kein „Single Point of Failure“ für Server und Speicher.

Gebäude 2

- Gängige Lösung für Intermediate Distribution Frames (IDF) im Bildungssektor und anderen großen Campus-Umgebungen; Stacking-Topologien vereinfachen erheblich Installationen am Netzwerkrand.
- Während die Anzahl der zu verwaltenden logischen Einheiten reduziert wird, sorgt Stacking auch für Netzwerkstabilität mit verteilten Uplinks in Aggregation bis zum Core.
- Management Unit Hitless Failover und Nonstop-Forwarding sorgen für kontinuierliche Verfügbarkeit für die Clients, die an den Stack angeschlossen sind.

Gebäude 3

- Für typische Collapsed-Core-Installationen, mit einer Vielzahl von 1G- und 10G-Access-Ports in Zweigniederlassungen, Serverräumen oder Campus-Hochleistungslabors.
- M4300-10G-Modelle können mit M4300-1G-Modellen gestapelt werden, für innovative Spine-and-Leaf-Topologien.
- Spine-and-Leaf-Architekturen bieten höchste Performance an jedem „Leaf Switch“ (1G), der mit jedem „Spine Switch“ (10G) verbunden ist – für einen Fully-Non-Blocking-Einsatz.
- Dank Management Unit Hitless Failover und Nonstop-Forwarding, transportieren Leaf Switches ein- und ausgehenden L2- und L3-Verkehr weiter, während die Backup-Spine-Einheit die Verbindung zum Core gewährleistet.



Einsatzbereich

Gebäude 1: High Availability (HA) Top-of-Rack

- Für mittelgroße Server-Installationen können zwei halbbreite M4300-10GbE-Modelle in einem einzigen Rack-Platz paarweise eingesetzt werden = redundante Top-of-Rack-Installation.
- Im Vergleich zu Single-Top-of-Rack-Installationen ist 2U-Horizontal-Stacking kosteneffektiv und sehr effizient für Hochverfügbarkeit.
- Durch Management Unit Hitless Failover und Nonstop-Forwarding kein „Single Point of Failure“ für Server und Speicher.
- Alle Geräte können sich mit beiden redundanten Top-of-Rack-Switches verbinden mit Link-Aggregation (L2/L3/L4 LACP) mit Load-Balancing und Failover.
- Verschiedene 10-Gigabit-Kupfer- und Glasfaser-Ports – alle rückwärtskompatibel mit 1G-Geschwindigkeiten – ermöglichen jede Art von Virtualisierung.
- iSCSI Flow Acceleration und Automatic Protection/QoS für Virtualisierung und Serverraum-Netzwerke mit iSCSI-Initiatoren und iSCSI-Ziele.
- Jeder 10-Gigabit-Kupfer- und Glasfaser-Port kann zum Stapeln verwendet werden, abhängig von Inter-Switch-Links-Oversubscription-Anforderungen.
- Innerhalb des Stacks wird ein Switch festgelegt (oder nach Prioritäteneinstellungen ausgewählt) als „Management Unit“, verantwortlich für die Routing-Tabellen der Stack-Mitglieder.
- Ein weiterer Switch wird festgelegt (oder ausgewählt anhand der Prioritätseinstellungen) als alternative Backup-Management-Unit.
- Die Nonstop Forwarding (NSF)-Funktion ermöglicht es dem Stack, die Übertragung von Endbenutzer-Traffic zu gewährleisten, wenn die Management Unit ausfällt:
 - Stromausfall bei der Management Unit
 - Andere Hardwarefehler, wodurch die Management Unit hängt oder zurückgesetzt werden muss.
 - Softwarefehler, wodurch die Management Unit hängt oder zurückgesetzt werden muss.
 - Vom Administrator initiiertes Failover.
 - Verlust der Cascade-Konnektivität zwischen der Management Unit und der Backup Unit.
- Instant-Failover von der Management Unit zur redundanten Management Unit erfolgt „hitless“ – für die Server und Speicher welche unter Verwendung von LACP mit beiden Switches verbunden sind.
- Wenn die Backup Management Unit übernimmt, können Endbenutzer-Datenströme ein paar Pakete verlieren, aber nicht ihre IP-Sitzungen wie etwa iSCSI, NFS, CIFS etc.
- **Andere niedrigere Endpunkt-Lösungen verursachen Serviceunterbrechungen im gesamten Stack ohne NSF und Hitless Failover.**
- Bei der Rückkehr zu normalen Produktionsbedingungen erfordert Hitless Failback einen Befehl in der CLI oder GUI, für mehr Kontrolle.
- Hitless Failback erfolgt automatisch bei einer neuen Management Unit oder einem (ausgelösten oder versehentlichen) Ausfall.
- Die Virtual-Chassis-Stacking-Technologie des M4300 erhöht insgesamt die Verfügbarkeit des Netzwerks und bietet sowohl eine bessere Ausfallsicherheit in Netzwerkarchitekturen als auch eine bessere Leistung mit erweiterten Load-Balancing-Funktionen zwischen Netzwerk-Uplinks.

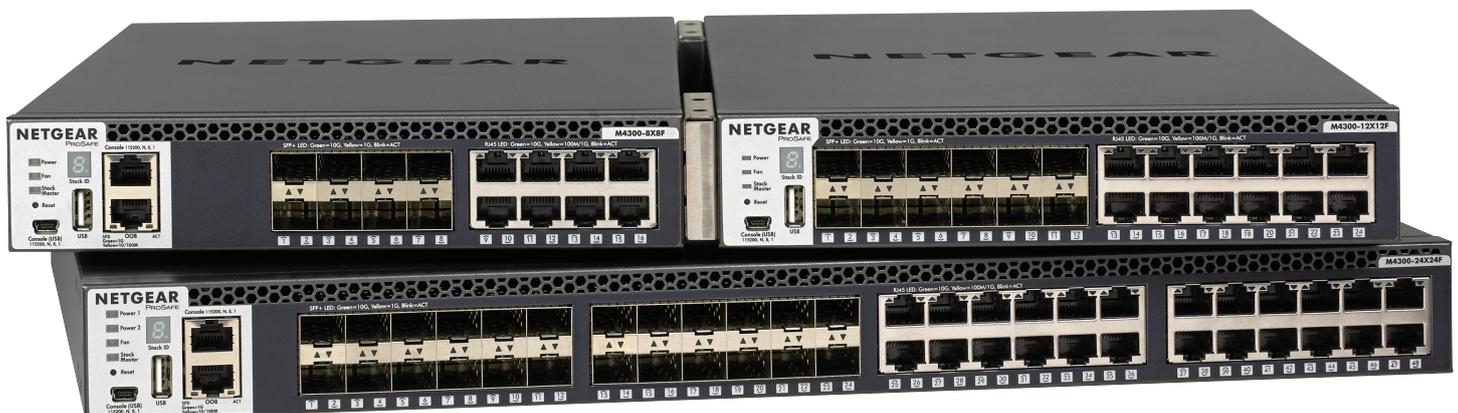
Gebäude 2: Edge Ring Stack

- Gängige Lösung für Intermediate Distribution Frames (IDF) im Bildungssektor und anderen großen Campus-Umgebungen; Stacking-Topologien vereinfachen erheblich Installationen am Netzwerkrand.
- Bis zu acht M4300-Switches können zusammengefasst werden mittels einer virtuellen Backplane und einer einzigen Konsole oder Web-Management-Oberfläche.
- Während die Anzahl der zu verwaltenden logischen Einheiten reduziert wird, sorgt Stacking auch für Netzwerkstabilität mit verteilten Uplinks in Aggregation bis zum Core.
- Horizontale oder vertikale Ringtopologien sind sinnvoll mit Gigabit-Modellen, wenn die Oversubscription-Anforderungen der Inter-Switch-Links nicht kritisch sind.
- Die PoE- und Nicht-PoE-Versionen des M4300 sind sehr kosteneffizient am Netzwerkrand, mit integrierten 10GBASE-T und SFP+ Glasfaser-Uplinks und ohne versteckte Kosten.
- Hot Swap redundante Stromversorgung und volle PoE+ Bereitstellung sind weitere einzigartige Vorteile des M4300 in dieser günstigen Preisklasse.
- Während ein beliebiger 10-Gigabit-Port für Stacking verwendet werden kann, sind die SFP+ Ports reserviert für Glasfaser-Uplinks zum Core.
- 10-Gigabit-Kupfer-Ports können für lokale Stapelringtopologie verwendet werden und nicht genutzte 10-Gigabit-Glasfaser-Ports können Remote-Switches zum Stack verbinden.
- Idealerweise sollten die beiden Top-Switches, die zurück zum Core verbinden, Prioritätseinstellungen haben, die ihre Rollen als „Management Unit“ und „Backup Unit“ erzwingen.
- Auf diese Weise gewährleistet die Management Unit Hitless Failover und Nonstop Forwarding, dass es keinen Single Point of Failure gibt:
 - Die Nonstop Forwarding (NSF)-Funktion ermöglicht es dem Stack, die Übertragung von Endbenutzer-Traffic zu gewährleisten, wenn die Management Unit ausfällt.
 - Instant Failover von der Management Unit zur redundanten Management Unit erfolgt „hitless“ – für erstklassige Ausfallsicherheit und Verfügbarkeit.
 - Da sowohl die Management Unit als auch die Backup Unit sich mit dem Core mithilfe verteilter Link-Aggregation (LACP) verbinden, ist keine Serviceunterbrechung möglich, während die Backup Management Unit übernimmt.
 - Alle anderen Switches im Stack transportieren weiterhin L2 und L3-Verkehr nach innen und außen, während die Backup Unit die Verbindung zum Core gewährleistet.
- **Andere niedrigere Endpunkt-Lösungen verursachen Serviceunterbrechungen im gesamten Stack ohne NSF und Hitless Failover.**
- Bei der Rückkehr zu normalen Produktionsbedingungen erfordert Hitless Failback einen Befehl in der CLI oder GUI, für mehr Kontrolle.
- Hitless Failback erfolgt automatisch bei einer neuen Management Unit oder einem (ausgelösten oder versehentlichen) Ausfall.
- Die Virtual-Chassis-Stacking-Technologie des M4300 erhöht insgesamt die Verfügbarkeit des Netzwerks und bietet sowohl eine bessere Ausfallsicherheit in Netzwerkarchitekturen als auch eine bessere Leistung mit erweiterten Load-Balancing-Funktionen zwischen Netzwerk-Uplinks.

Einsatzbereich

Gebäude 3: Spine-and-Leaf Stack

- Für typische Collapsed-Core-Installationen, mit einer Vielzahl von 1G- und 10G-Access-Ports in Zweigniederlassungen, Serverräumen oder Campus-Hochleistungslabors.
- M4300-10G-Modelle können mit M4300-1G-Modellen gestapelt werden, für innovative Spine-and-Leaf-Topologien (anderen Ring-Technologien sind möglich).
- Spine-and-Leaf-Architekturen bieten höchste Performance an jedem „Leaf Switch“ (1G), der mit jedem „Spine Switch“ (10G) verbunden ist.
 - Im Gebäude 3 (oben) ist jeder 1G „Leaf“ Access Switch mit beiden 10G „Spine“ Distribution Switches verbunden.
- Jeder 10G-Port (Kupfer, Glasfaser) und alle Medientypen (RJ45, SFP+, DAC) können auf jedem M4300-Modell zum Stacking verwendet werden.
 - Auf 1G-Modellen können bis zu vier 10G-Ports pro Switch zum Stapeln verwendet werden, wodurch Line-Rate-Aggregation ihrer „Spine“ möglich ist.
 - Auf 10G-Modelle können beliebige 10G-Ports zum Stapeln verwendet werden, je nach Oversubscription-Anforderungen der Inter-Switch-Links.
- Bis zu acht M4300-Switches können zusammengefasst werden mittels einer virtuellen Backplane und einer einzigen Konsole oder Web-Management-Oberfläche.
- Hot Swap redundante Stromversorgung und volle PoE+ Bereitstellung sind weitere einzigartige Vorteile des M4300 in dieser günstigen Preisklasse.
- Während die Anzahl der zu verwaltenden logischen Einheiten reduziert wird, sorgt Stacking auch für Netzwerkstabilität mit verteilten Uplinks in Aggregation bis zum Core.
 - In dieser Architektur sind beide 10G „Spine“ Switches mit dem Haupt-Core verbunden mittels 10G LACP Link Aggregation.
- Durch die Nutzung adäquater Prioritäten im Stapel sind beide 10G „Spine“ Switches dafür vorgesehen, die Rollen der „Management Unit“ und der „Backup Management Unit“ handzuhaben.
- Auf diese Weise gewährleistet die Management Unit Hitless Failover und Nonstop Forwarding, dass es keinen Single Point of Failure gibt:
 - Die Nonstop Forwarding (NSF)-Funktion ermöglicht es dem Stack, die Übertragung von Endbenutzer-Traffic zu gewährleisten, wenn die Management Unit ausfällt.
 - Instant Failover von der Management Unit zur redundanten Management Unit erfolgt „hitless“ – für erstklassige Ausfallsicherheit und Verfügbarkeit.
 - Da sowohl die Management Unit als auch die Backup Unit sich mit dem Core mithilfe verteilter Link-Aggregation (LACP) verbinden, ist keine Serviceunterbrechung möglich, während die Backup Management Unit übernimmt.
 - Alle anderen Switches im Stack transportieren weiterhin L2 und L3-Verkehr nach innen und außen, während die Backup Unit die Verbindung zum Core gewährleistet.
- **Andere niedrigere Endpunkt-Lösungen verursachen Serviceunterbrechungen im gesamten Stack ohne NSF und Hitless Failover.**
- Bei der Rückkehr zu normalen Produktionsbedingungen erfordert Hitless Failback einen Befehl in der CLI oder GUI, für mehr Kontrolle.
- Hitless Failback erfolgt automatisch bei einer neuen Management Unit oder einem (ausgelösten oder versehentlichen) Ausfall.
- Die Virtual-Chassis-Stacking-Technologie des M4300 erhöht insgesamt die Verfügbarkeit des Netzwerks und bietet sowohl eine bessere Ausfallsicherheit in Netzwerkarchitekturen als auch eine bessere Leistung mit erweiterten Load-Balancing-Funktionen zwischen Netzwerk-Uplinks.



Komponenten und Module

M4300-8X8F Stackable Managed Switches

Bestellinformationen

- Nord- und Südamerika, Europa: XSM4316S-100NES
- Asien-Pazifik: XSM4316S-100AJS
- Garantie: Lifetime ProSAFE Hardware-Garantie



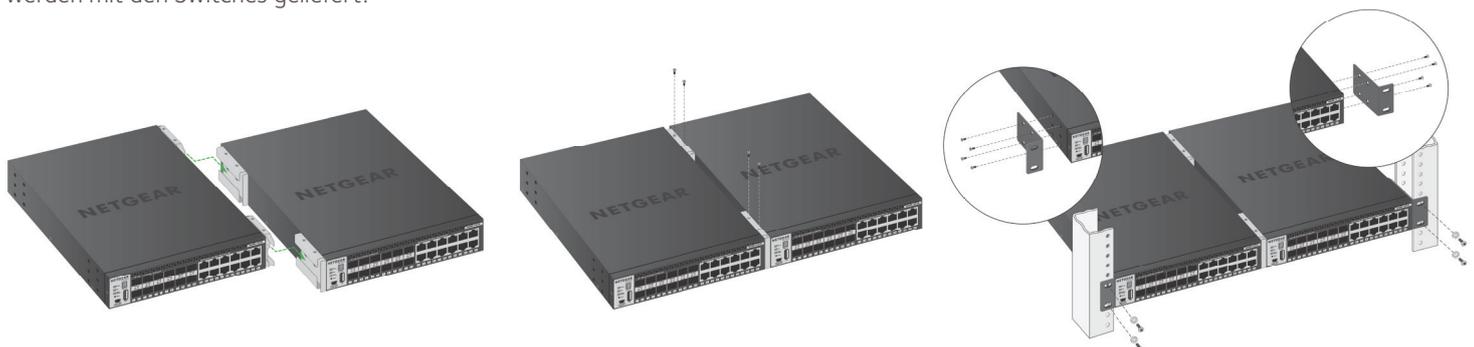
- 8-Port-10GBASE-T (RJ45) alle unabhängig
- 8-Port-10GBASE-X (SFP+) alle unabhängig
- 320 Gbit/s Non-blocking Fabric über 16 Ports
- Out-of-Band-1G-Ethernet-Management-Port
- Mini-USB- und RJ45 RS232 Konsolen-Ports und USB-Speicher-Port
- Vollständiges L3-Feature-Set und Non-Stop Forwarding (NSF) Stacking
- Halbbreiter Formfaktor mit 1U- und 2U-Rack-Montagesatz
- Zwei halbbreite Switches können in einem einzigen Rack-Platz installiert werden für redundantes Top-of-Rack.
- Wird ausgeliefert mit einer modularen APS250W PSU im PSU-Slot.
- Geringes Betriebsgeräusch (36,9 dB bei 25° C)



Um einen einzelnen halbbreiten Switch in einem Rack installieren zu können, wird ein 19-Zoll-Rack-Montagesatz mit dem Switch geliefert:



So installieren Sie zwei halbbreite Switches in einem Rack, mittlere Halterungen für innen und außen und Rackmount-Montagehalterungen werden mit den Switches geliefert:



Komponenten und Module

M4300-12X12F Stackable Managed Switches

Bestellinformationen

- Nord- und Südamerika, Europa: XSM4324S-100NES
- Asien-Pazifik: XSM4324S-100AJS
- Garantie: Lifetime ProSAFE Hardware-Garantie



- 12-Port-10GBASE-T (RJ45) alle unabhängig
- 12-Port-10GBASE-X (SFP+) alle unabhängig
- 480 Gbit/s Non-blocking Fabric über 24 Ports
- Out-of-Band-1G-Ethernet-Management-Port
- Mini-USB- und RJ45 RS232 Konsolen-Ports und USB-Speicher-Port
- Vollständiges L3-Feature-Set und Non-Stop Forwarding (NSF) Stacking
- Halbbreiter Formfaktor mit 1U- und 2U-Rack-Montagesatz
- Zwei halbbreite Switches können in einem einzigen Rack-Platz installiert werden für redundantes Top-of-Rack.
- Wird ausgeliefert mit einer modularen APS250W PSU im PSU-Slot.
- Geringes Betriebsgeräusch (36,9 dB bei 25° C)



M4300-24X Stackable Managed Switches

Bestellinformationen

- Nord- und Südamerika, Europa: XSM4324CS-100NES
- Asien-Pazifik: XSM4324CS-100AJS
- Garantie: Lifetime ProSAFE Hardware-Garantie



- 24-Port-10GBASE-T (RJ45) alle unabhängig
- 4-Port-10GBASE-X (SFP+) gemeinsam genutzt, Back
- 480 Gbit/s Non-blocking Fabric über 24 Ports
- Out-of-Band-1G-Ethernet-Management-Port
- Mini-USB- und RJ45 RS232 Konsolen-Ports und USB-Speicher-Port
- Vollständiges L3-Feature-Set und Non-Stop Forwarding (NSF) Stacking
- Halbbreiter Formfaktor mit 1U- und 2U-Rack-Montagesatz
- Zwei halbbreite Switches können in einem einzigen Rack-Platz installiert werden für redundantes Top-of-Rack.
- Wird ausgeliefert mit einer modularen APS250W PSU im ersten PSU-Slot.
- Geringes Betriebsgeräusch (37 dB bei 25° C)



Komponenten und Module

M4300-24X24F Stackable Managed Switches

Bestellinformationen

- Nord- und Südamerika, Europa: XSM4348S-100NES
- Asien-Pazifik: XSM4348S-100AJS
- Garantie: Lifetime ProSAFE Hardware-Garantie



- 24-Port-10GBASE-T (RJ45) alle unabhängig
- 24-Port-10GBASE-X (SFP+) alle unabhängig
- 960 Gbit/s Non-blocking Fabric über 48 Ports
- Out-of-Band-1G-Ethernet-Management-Port
- Mini-USB- und RJ45 RS232 Konsolen-Ports und USB-Speicher-Port
- Vollständiges L3-Feature-Set und Non-Stop Forwarding (NSF) Stacking
- Vollbreiter Formfaktor mit 1U-Rack-Montagesatz
- Wird ausgeliefert mit einer modularen APS250W PSU im ersten PSU-Slot.
- Wird ausgeliefert mit einer Abdeckung am zweiten (leeren) PSU-Slot.
- Geringes Betriebsgeräusch (35,8 dB bei 25° C)



M4300-48X Stackable Managed Switches

Bestellinformationen

- Nord- und Südamerika, Europa: XSM4348CS-100NES
- Asien-Pazifik: XSM4348CS-100AJS
- Garantie: Lifetime ProSAFE Hardware-Garantie



- 48-Port-10GBASE-T (RJ45) alle unabhängig
- 4-Port-10GBASE-X (SFP+), gemeinsam genutzt
- 960 Gbit/s Non-blocking Fabric über 48 Ports
- Out-of-Band-1G-Ethernet-Management-Port
- Mini-USB- und RJ45 RS232 Konsolen-Ports und USB-Speicher-Port
- Vollständiges L3-Feature-Set und Non-Stop Forwarding (NSF) Stacking
- Vollbreiter Formfaktor mit 1U-Rack-Montagesatz
- Wird ausgeliefert mit einer modularen APS250W PSU im ersten PSU-Slot.
- Wird ausgeliefert mit einer Abdeckung am zweiten (leeren) PSU-Slot.
- Geringes Betriebsgeräusch (40,3 dB bei 25° C)



Komponenten und Module

M4300-28G Stackable Managed Switches

Bestellinformationen

- Nord- und Südamerika, Europa: GSM4328S-100NES
- Asien-Pazifik: GSM4328S-100AJS
- Garantie: Lifetime ProSAFE Hardware-Garantie



- 24-Port 1000BASE-T (RJ45)
- 2-Port-10GBASE-T (RJ45) alle unabhängig
- 2-Port-10GBASE-X (SFP+) alle unabhängig
- 128 Gbit/s Non-blocking Fabric auf 28 Ports
- Out-of-Band-1G-Ethernet-Management-Port
- Mini-USB- und RJ45 RS232 Konsolen-Ports und USB-Speicher-Port
- Vollständiges L3-Feature-Set und Non-Stop Forwarding (NSF) Stacking
- Vollbreiter Formfaktor mit 1U-Rack-Montagesatz
- Wird ausgeliefert mit einer modularen APS150W PSU im ersten PSU-Slot.
- Wird ausgeliefert mit einer Abdeckung am zweiten (leeren) PSU-Slot.
- Geringes Betriebsgeräusch (30,3 dB bei 25° C)



M4300-52G Stackable Managed Switches

Bestellinformationen

- Nord- und Südamerika, Europa: GSM4352S-100NES
- Asien-Pazifik: GSM4352S-100AJS
- Garantie: Lifetime ProSAFE Hardware-Garantie



- 48-Port 1000BASE-T (RJ45)
- 2-Port-10GBASE-T (RJ45) alle unabhängig
- 2-Port-10GBASE-X (SFP+) alle unabhängig
- 176 Gbit/s Non-blocking Fabric auf 52 Ports
- Out-of-Band-1G-Ethernet-Management-Port
- Mini-USB- und RJ45 RS232 Konsolen-Ports und USB-Speicher-Port
- Vollständiges L3-Feature-Set und Non-Stop Forwarding (NSF) Stacking
- Vollbreiter Formfaktor mit 1U-Rack-Montagesatz
- Wird ausgeliefert mit einer modularen APS150W PSU im ersten PSU-Slot.
- Wird ausgeliefert mit einer Abdeckung am zweiten (leeren) PSU-Slot.
- Geringes Betriebsgeräusch (31,5 dB bei 25° C)



Komponenten und Module

M4300-28G-PoE+ Stackable Managed Switches

Bestellinformationen

- Nord- und Südamerika, Europa (550W PSU): GSM4328PA-100NES
- Nord- und Südamerika, Europa (1000W PSU): GSM4328PB-100NES
- Asien-Pazifik (550W PSU): GSM4328PA-100AJS
- Asien-Pazifik (1000W PSU): GSM4328PB-100AJS
- Garantie: Lifetime ProSAFE Hardware-Garantie



- 24-Port 1000BASE-T (RJ45) PoE+
- 2-Port-10GBASE-T (RJ45) alle unabhängig
- 2-Port-10GBASE-X (SFP+) alle unabhängig
- 128 Gbit/s Non-blocking Fabric auf 28 Ports
- Out-of-Band-1G-Ethernet-Management-Port
- Mini-USB- und RJ45 RS232 Konsolen-Ports und USB-Speicher-Port
- Vollständiges L3-Feature-Set und Non-Stop Forwarding (NSF) Stacking
- Vollbreiter Formfaktor mit 1U-Rack-Montagesatz
- (GSM4328PA) Wird ausgeliefert mit einer modularen APS550W PSU im ersten PSU-Slot.
- (GSM4328PB) Wird ausgeliefert mit einer modularen APS1000W PSU im ersten PSU-Slot.
- Wird ausgeliefert mit einer Abdeckung am zweiten (leeren) PSU-Slot.



M4300-52G-PoE+ Stackable Managed Switches

Bestellinformationen

- Nord- und Südamerika, Europa (550W PSU): GSM4352PA-100NES
- Nord- und Südamerika, Europa (1000W PSU): GSM4352PB-100NES
- Asien-Pazifik (550W PSU): GSM4352PA-100AJS
- Asien-Pazifik (1000W PSU): GSM4352PB-100AJS
- Garantie: Lifetime ProSAFE Hardware-Garantie



- 48-Port 1000BASE-T (RJ45) PoE+
- 2-Port-10GBASE-T (RJ45) alle unabhängig
- 2-Port-10GBASE-X (SFP+) alle unabhängig
- 176 Gbit/s Non-blocking Fabric über 52 Ports
- Out-of-Band-1G-Ethernet-Management-Port
- Mini-USB- und RJ45 RS232 Konsolen-Ports und USB-Speicher-Port
- Vollständiges L3-Feature-Set und Non-Stop Forwarding (NSF) Stacking
- Vollbreiter Formfaktor mit 1U-Rack-Montagesatz
- (GSM4352PA) Wird ausgeliefert mit einer modularen APS550W PSU im ersten PSU-Slot.
- (GSM4352PB) Wird ausgeliefert mit einer modularen APS1000W PSU im ersten PSU-Slot.
- Wird ausgeliefert mit einer Abdeckung am zweiten (leeren) PSU-Slot.



Zubehör

RPS4000v2

RPS-Einheit für bis zu vier (4) parallele Switches

Bestellinformationen

- Nord- und Südamerika, Europa: RPS4000-200NES
- Asien-Pazifik: RPS4000-200AJS
- Garantie: 5 Jahre

RPS-Modus: bietet N+1-Redundanz zu M4300-52G-PoE+, wenn beiden interne PSU im EPS (Shared)-Modus betrieben werden.

- Ein APS1000W pro M4300-52G-PoE+ verbunden mit der RPS4000-Einheit
- Bis zu vier (4) M4300-52G-PoE+ Switches pro RPS4000-Einheit



Vorderansicht

- RPS4000 entspricht 1RU-Einheit mit vier (4) Leerplätzen.

Rückansicht

- Vier (4) integrierte RPS-Anschlüsse
- Switch Selectors für RPS-/EPS-Power-Modi

Im Lieferumfang enthalten:

- Vier (4) RPS-Kabel – 60 cm pro Stück
- Rack-Montagesatz

APS1000W Netzteil

Bestellinformationen

- Nord- und Südamerika, Europa: APS1000W-100NES
- Asien-Pazifik: APS1000W-100AJS
- Garantie: 5 Jahre



- Strommodul für RPS4000-Einheit
- Zusätzliche PSU für M4300-28G-PoE+ (GSM4328PB) und M4300-52G-PoE+ (GSM4352PB)
- C15-Stecker
- Kapazität:
 - 110-240 V Wechselstromeingang
 - Bis zu 640 W Ausgangsleistung bei 110 V AC
 - Bis zu 910 W Ausgangsleistung bei 220 V AC

APS550W Netzteil

Bestellinformationen

- Nord- und Südamerika, Europa: APS550W-100NES
- Asien-Pazifik: APS550W-100AJS
- Garantie: 5 Jahre



- Zusätzliches Netzteil für M4300-28G-PoE+ (GSM4328PA) und M4300-52G-PoE+ (GSM4352PA)
- C14-Stecker
- Kapazität:
 - 110-240 V Wechselstromeingang
 - Bis zu 575 W Ausgangsleistung bei 110/220V AC

Zubehör

APS250W Netzteil



Bestellinformationen

- Nord- und Südamerika, Europa:
APS250W-100NES
- Asien-Pazifik: APS250W-100AJS
- Garantie: 5 Jahre

- Zusatznetzteil für M4300-8X8F, M4300-12X12F, M4300-24X, M4300-24X24F, M4300-48X
- C14-Stecker
- Kapazität:
 - 110-240 V Wechselstromeingang
 - Bis zu 250 W Ausgangsleistung bei 110/220V AC

APS150W Netzteil



Bestellinformationen

- Nord- und Südamerika, Europa:
APS150W-100NES
- Asien-Pazifik: APS150W-100AJS
- Garantie: 5 Jahre

- Zusatznetzteil für M4300-28G und M4300-52G
- C14-Stecker
- Kapazität:
 - 110-240 V Wechselstromeingang
 - Bis zu 150 W Ausgangsleistung bei 110/220V AC

GBIC SFP- und SFP+ Glasfaser für M4300-Reihe

BESTELLINFORMATIONEN WELTWEIT: SIEHE TABELLE UNTEN GARANTIE: 5 JAHRE	Multimode Fiber (MMF)		Singlemode Fiber (SMF)
	OM1 oder OM2 62.5/125µm	OM3 oder OM4 50/125µm	9/125µm
<p>10 Gigabit SFP+</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Passt in SFP+ Schnittstellen von M4300-Modellen 	<p>AXM763</p> <p>10GBase-LRM lange Reichweite Multimode 802.3aq - LC-Duplex-Stecker bis 220 m</p> <p>AXM763-10000S (1 Stück)</p>	<p>AXM763</p> <p>10GBase-LRM lange Reichweite Multimode 802.3aq - LC-Duplex-Stecker bis 260 m</p> <p>AXM763-10000S (1 Stück)</p> <p>AXM761</p> <p>110GBase-SR kurze Reichweite Multimode LC-Duplex-Stecker OM3: bis zu 300 m OM4: bis zu 550 m</p> <p>AXM761-10000S (1 Stück) AXM761P10-10000S (Packung mit 10 Stück)</p>	<p>AXM762</p> <p>10GBase-LR lange Reichweite Single-Mode LC-Duplex-Stecker bis zu 10 km</p> <p>AXM762-10000S (1 Stück) AXM762P10-10000S (Packung mit 10 Stück)</p> <p>AXM764</p> <p>10GBase-LR LITE Single-Mode LC-Duplex-Stecker bis zu 2 km</p> <p>AXM764-10000S (1 Stück)</p>
<p>Gigabit SFP</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Passt in SFP+ Schnittstellen von M4300-Modellen 	<p>AGM731F</p> <p>1000Base-SX Nahbereich Multimode LC-Duplex-Stecker bis 275 m</p> <p>AGM731F (1 Stück)</p>	<p>AGM731F</p> <p>1000Base-SX Nahbereich Multimode LC-Duplex-Stecker OM3: bis zu 550 m OM4: bis zu 1.000 m</p> <p>AGM731F (1 Stück)</p>	<p>AGM732F</p> <p>1000Base-LX Lange Reichweite Single-Mode LC-Duplex-Stecker bis zu 10 km</p> <p>AGM732F (1 Stück)</p>

Zubehör

AGM734

1000Base-T Gigabit RJ45 SFP

BESTELLINFORMATIONEN
 WELTWEIT: AGM734-10000S
 GARANTIE: 5 JAHRE



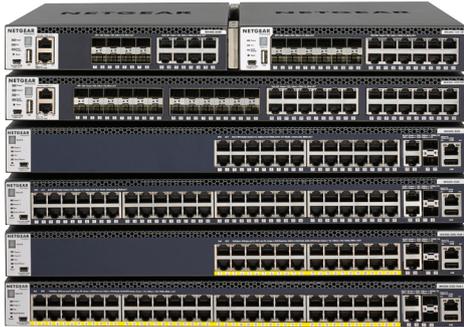
- Passt in SFP+ Schnittstellen von M4300-Modellen
- 1-Port Gigabit RJ45
- Unterstützt nur 1000 Mbit/s-Vollduplex-Modus
- Bis zu 100 m mit Cat5 RJ45 oder besser
- Einfaches Hinzufügen von Kupfer-Konnektivität zu M4300-Glasfaser-Schnittstellen

Direct-Attach-Kabel für die M4300-Reihe

BESTELLINFORMATIONEN WELTWEIT: SIEHE TABELLE UNTEN GARANTIE: 5 JAHRE	SFP+ to SFP+	
	1 Meter	3 Meter
<p>10-Gigabit-DAC</p>  <p>• Passt in SFP+ Schnittstellen von M4300-Modellen</p>	<p>AXC761 10G SFP+ Cu (passiv) SFP+ Anschlüsse an beiden Enden</p> <p>AXC761-10000S (1 Stück)</p>	<p>AXC763 10G SFP+ Cu (passiv) SFP+ Anschlüsse an beiden Enden</p> <p>AXC763-10000S (1 Stück)</p>

Technische Daten

Anforderungen basierend auf Software-Release 12.0



Modellname	Beschreibung	Modellnummer
M4300-8X8F	halbe Breite 16x10G einschließlich 8x10GBASE-T und 8xSFP+	XSM4316S
M4300-12X12F	halbe Breite 24x10G einschließlich 12x10GBASE-T und 12xSFP+	XSM4324S
M4300-24X	halbe Breite 24x10G einschließlich 24x10GBASE-T und 4xSFP+ (gemeinsam genutzt)	XSM4324CS
M4300-24X24F	48x10G einschließlich 24x10GBASE-T und 24xSFP+	XSM4348S
M4300-48X	48x10G einschließlich 48x10GBASE-T und 4xSFP+ (gemeinsam genutzt)	XSM4348CS
M4300-28G	24x1G mit 2x10GBASE-T und 2xSFP+	GSM4328S
M4300-28G-PoE+	24x1G PoE+ mit 2x10GBASE-T und 2xSFP+ (550W PSU)	GSM4328PA
	24x1G PoE+ mit 2x10GBASE-T und 2xSFP+ (1000W PSU)	GSM4328PB
M4300-52G	48x1G mit 2x10GBASE-T und 2xSFP+	GSM4352S
M4300-52G-PoE+	48x1G PoE+ mit 2x10GBASE-T und 2xSFP+ (550W PSU)	GSM4352PA
	48x1G PoE+ mit 2x10GBASE-T und 2xSFP+ (1000W PSU)	GSM4352PB
APS150W	PSU für M4300-28G; M4300-52G	APS150W
APS250W	PSU für M4300-8X8F; M4300-12X12F; M4300-24X; M4300-24X24F; M4300-48X	APS250W
APS550W	PSU für M4300-28G-PoE+; M4300-52G-PoE+ (PA-Versionen)	APS550W
APS1000W	PSU für M4300-28G-PoE+; M4300-52G-PoE+ (PB-Versionen)	APS1000W

PHYSISCHE SCHNITTSTELLEN			
Gigabit und 10-Gigabit-Ethernet-Ports	Auto-Sensing-RJ45 10/100/1000BASE-T	Auto-Sensing-RJ45 100/1000/10GBASE-T	Auto-Sensing-SFP+ Ports 1000/10GBASE-X
M4300-8X8F	-	8	8 (unabhängig)
M4300-12X12F	-	12	12 (unabhängig)
M4300-24X	-	24	4 (gemeinsam genutzt, Back)
M4300-24X24F	-	24	24 (unabhängig)
M4300-48X	-	48	4 (gemeinsam genutzt)
M4300-28G, M4300-28G-PoE+	24	2	2 (unabhängig)
M4300-52G, M4300-52G-PoE+	48	2	2 (unabhängig)
Gesamtzahl nutzbarer Ports	1G Ports	10G Ports	
M4300-8X8F	-	16	
M4300-12X12F, M4300-24X	-	24	
M4300-24X24F, M4300-48X	-	48	
M4300-28G, M4300-28G-PoE+	24	4	
M4300-52G, M4300-52G-PoE+	48	4	
Management-Ports	Konsolen-Ports		Service-Port (Out-of-Band-Ethernet)
M4300-8X8F, M4300-24X24F	Serial RS232 RJ45 (Frontseite) ; Mini-USB (Frontseite)		1 x RJ45 10/100/1000BASE-T (Frontseite)
M4300-12X12F, M4300-24X, M4300-48X	Serial RS232 RJ45 (Rückseite) ; Mini-USB (Frontseite)		1 x RJ45 10/100/1000BASE-T (Rückseite)
M4300-28G, M4300-28G-PoE+, M4300-52G, M4300-52G-PoE+	Serial RS232 RJ45 (Rückseite) ; Mini-USB (Frontseite)		1 x RJ45 10/100/1000BASE-T (Frontseite)
Modulare Netzteile	PSU-Slots	enthaltene PSU	Anwendung mit 2. PSU (separat erhältlich)
M4300-8X8F, M4300-12X12F, M4300-24X	1	1 x APS250W	-
M4300-24X24F, M4300-48X	2	1 x APS250W	RPS (redundanter) Modus
M4300-28G, M4300-52G	2	1 x APS150W	RPS (redundanter) Modus
M4300-28G-PoE+ (GSM4328PA Version 550W PSU)	2	1 x APS550W	RPS (redundanter) oder EPS (shared) Modus
M4300-28G-PoE+ (GSM4328PB Version 1,000W PSU)	2	1 x APS1000W	RPS (redundanter) oder EPS (shared) Modus
M4300-52G-PoE+ (GSM4352PA Version 550W PSU)	2+ externer RPS-Port	1 x APS550W	RPS (redundanter) oder EPS (shared) Modus
M4300-52G-PoE+ (GSM4352PB Version 1,000W PSU)	2+ externer RPS-Port	1 x APS1000W	RPS (redundanter) oder EPS (shared) Modus

ProSAFE® Intelligent Edge Managed Switches

M4300-Reihe

Installierte Lüfter					
Alle Modelle	Front-to-back-Belüftung				
POWER OVER ETHERNET					
PSE-Kapazität	PoE+ Ports				
M4300-28G-PoE+ (alle Versionen)	24				
M4300-52G-PoE+ (alle Versionen)	48				
PoE-Budget	PoE Budget @ 110V AC in		PoE Budget @ 220V AC in		Externe RPS-Anwendung
	1 PSU oder 2 im RPS-Modus	2 PSUs im EPS-Modus	1 PSU oder 2 im RPS-Modus	2 PSUs im EPS-Modus	
M4300-28G-PoE+ (GSM4328PA Version 550W PSU)	480 Watt	720 Watt	480 Watt	720 Watt	Stromredundanz (RPS) wenn 2 PSUs im EPS-Modus
M4300-28G-PoE+ (GSM4328PB Version 1,000W PSU)	630 Watt	720 Watt	720 Watt	720 Watt	
M4300-52G-PoE+ (GSM4352PA Version 550W PSU)	480 Watt	720 Watt	480 Watt	720 Watt	
M4300-52G-PoE+ (GSM4352PB Version 1,000W PSU)	591 Watt	1,010 Watt	860 Watt	1,440 Watt	
Features-Unterstützung					
IEEE 802.3af (bis zu 15,4 W pro Port)	Ja				
IEEE 802.3at (bis zu 30 W pro Port)	Ja				
IEEE 802.3at Layer 2 (LLDP) – Methode	Ja				
IEEE 802.3at 2-Event-Klassifizierung	Ja				
PoE-Timer/Zeitplan (Woche, Tage, Stunden)	Ja				
PROZESSOR/SPEICHER					
Prozessor (CPU) – alle Blades	Integrierte 800Mhz CPU in Switching Silizium				
Der Systemspeicher (RAM) – alle Blades	1 GB				
Codespeicher (Flash) – alle Blades	256 MB	Dual-Firmware-Image, Dual-Konfigurationsdatei			
Paketpufferspeicher					
M4300-24X24F, M4300-48X	56 Mb		Dynamisch verteilt nur über die genutzten Ports		
M4300-12X12F, M4300-24X	32 Mb				
Alle anderen Modelle	16 Mb				
VIRTUAL CHASSIS STACKING					
Max. physische Switches pro Stack	8 (beliebige Kombination von M4300-Switches)				
Max. physische Ports pro Stack	384 x 1G-Ports oder 384 x 10G-Ports oder eine Kombination				
Mixed-Stacking zwischen 1G- und 10G-Modellen	Ja				
Mixed-Stacking-Tabellengröße	Mixed-Stacking SDM Template wird verwendet basierend auf „kleinsten gemeinsamen Nenner“ der Kapazitäten				
Stacking-Ports (Vorkonfiguration)	Kein vorkonfigurierte Stacking-Port: Jeder 10G-Port (Kupfer, Glasfaser) und alle Medientypen (RJ45, SFP +, DAC) können zum Stacking verwendet werden.				
Stacking-Ports (maximale Anzahl)	1G-Modelle: bis zu 4 Ports pro Switch; 10G Modelle: bis zu 16 Ports pro Switch				
Vertikale und horizontale Stacking-Topologien	Kette, Einzelring, Doppelring, Mesh, Spine-and-Leaf				
Distant Stacking mit Glasfaser	Ja				
Non-Stop Forwarding (NSF)	Ja				
Hitless Management Unit Failover und Failback	Ja, ohne Service-Unterbrechung über den Stapel				
Automatischer Gerätetausch (AUR)	Ja				
Distributed Link Aggregation (LAGs, stapelweit)	Ja				
Stack mit früheren M5300-, M7100-, M7300-Versionen	nicht unterstützt				

PERFORMANCE-ZUSAMMENFASSUNG				
Switching Fabric				
M4300-8X8F	320 Gbit/s		Line-Rate (Non-blocking Fabric)	
M4300-12X12F, M4300-24X	480 Gbit/s			
M4300-24X24F, M4300-48X	960 Gbit/s			
M4300-28G, M4300-28G-PoE+	128 Gbit/s			
M4300-52G, M4300-52G-PoE+	176 Gbit/s			
Durchsatz				
M4300-8X8F	238 Mpps			
M4300-12X12F, M4300-24X	357 Mpps			
M4300-24X24F, M4300-48X	714 Mpps			
M4300-28G, M4300-28G-PoE+	95.2 Mpps			
M4300-52G, M4300-52G-PoE+	130.9 Mpps			
Latenz – 10G-Glasfaser	64-byte frames	512-byte frames	1024-byte frames	1518-byte frames
M4300-8X8F	0.889µs	0.874µs	0.876µs	0.87µs
M4300-12X12F	1.189µs	1.313µs	1.373µs	1.309µs
M4300-24X	1.827µs	1.919µs	1.971µs	1.905µs
M4300-24X24F	0.879µs	0.889µs	0.89µs	0.88µs
M4300-48X	1.508µs	1.516µs	1.516µs	1.523µs
M4300-28G, M4300-28G-PoE+	1.961µs	1.952µs	1.941µs	1.95µs
M4300-52G, M4300-52G-PoE+	1.24µs	1.225µs	1.232µs	1.196µs
Latenz – 10G Kupfer	64-byte frames	512-byte frames	1024-byte frames	1518-byte frames
M4300-8X8F	2.432µs	2.421µs	2.421µs	2.414µs
M4300-12X12F	2.755µs	2.879µs	2.938µs	2.876µs
M4300-24X	2.728µs	2.85µs	2.904µs	2.841µs
M4300-24X24F	2.387µs	2.407µs	2.415µs	2.402µs
M4300-48X	2.409µs	2.425µs	2.43µs	2.432µs
M4300-28G, M4300-28G-PoE+	2.74µs	2.71µs	2.732µs	2.706µs
M4300-52G, M4300-52G-PoE+	2.71µs	2.7µs	2.692µs	2.676µs
Latenz – 1G-Glasfaser	64-byte frames	512-byte frames	1024-byte frames	1518-byte frames
M4300-8X8F	2.622µs	2.543µs	2.538µs	2.557µs
M4300-12X12F	2.741µs	2.875µs	2.901µs	2.853µs
M4300-24X	2.289µs	2.393µs	2.423µs	2.379µs
M4300-24X24F	2.752µs	2.767µs	2.784µs	2.752µs
M4300-48X	2.285µs	2.39µs	2.426µs	2.379µs
M4300-28G, M4300-28G-PoE+	1.908µs	1.914µs	1.918µs	1.936µs
M4300-52G, M4300-52G-PoE+	1.618µs	1.594µs	1.578µs	1.576µs
Latenz – 1G Kupfer	64-byte frames	512-byte frames	1024-byte frames	1518-byte frames
M4300-8X8F	2.572µs	2.564µs	2.592µs	2.589µs
M4300-12X12F	2.751µs	2.848µs	2.941µs	2.868µs
M4300-24X	2.707µs	2.821µs	2.866µs	2.826µs
M4300-24X24F	2.772µs	2.79µs	2.814µs	2.784µs
M4300-48X	2.702µs	2.714µs	2.73µs	2.709 µs
M4300-28G, M4300-28G-PoE+	3.745µs	3.756µs	3.746µs	3.762µs
M4300-52G, M4300-52G-PoE+	2.688µs	2.644µs	2.648µs	2.666µs

Green Ethernet				
Energy Efficient Ethernet (EEE)	Zukünftiges Firmware-Update für IEEE802.3az Energy Efficient Ethernet Task Force Compliance; standardmäßig deaktiviert			
Sonstige Daten				
Weiterleitungsmodus	Store-and-forward			
Adressierung	48-Bit-MAC-Adresse			
Adressdatenbankgröße (M4300-24X24F, M4300-48X) (Alle anderen Modelle)	128K MAC-Address 16K MAC-Address			
Anzahl der VLANs	4,093 VLANs (802.1Q) gleichzeitig			
Anzahl der Multicast-Gruppen gefiltert (IGMP)	4K gesamt (2.048 IPv4 und IPv6 2.048)			
Anzahl der Link-Aggregation-Gruppen (LAGs)	128 LAGs mit bis zu 8 Ports pro Gruppe	802.3ad / 802.1AX-2008		
Anzahl der Hardware-Warteschlangen für QoS (Standalone)	8 Warteschlangen			
Anzahl der Hardware-Warteschlangen für QoS (Stack)	7 Warteschlangen			
Anzahl der Routen (M4300-24X24F, M4300-48X) IPv4 IPv6 (Alle anderen Modelle)	12.288 IPv4-Unicast-Routen in IPv4-Routing Default SDM Template 4.096 IPv6-Unicast-Routen in Dual-IPv4- und IPv6-SDM Template	SDM (System Data Management oder Switch Database) Templates für granulare Systemressourcenverteilung in Abhängigkeit von IPv4- oder IPv6-Anwendungen		
IPv4 IPv6	512 IPv4-Unicast-Routen in IPv4-Routing Default SDM-Vorlage 256 IPv6-Multicast-Routen in Dual-IPv4- und IPv6-SDM-Vorlage			
Anzahl der statischen Routen IPv4 IPv6		64		
RIP Application Route Scaling IPv4		512		
OSPF Application Route Scaling (M4300-24X24F, M4300-48X) IPv4 IPv6 (Alle anderen Modelle)		12.288 4.096		
IPv4 IPv6		512 256		
Anzahl der IP-Schnittstellen (Port oder VLAN)	128			
Jumbo-Frame-Unterstützung (M4300-24X24F) (Alle anderen Modelle)	bis 12 KB Paketgröße bis 9 KB Paketgröße			
Geräuschpegel (ANSI-S10.12)	@ 25° C Umgebungstemperatur			
M4300-8X8F	36,9 dB			Regelung der Lüfter-Geschwindigkeit
M4300-12X12F	36,9 dB			
M4300-24X	37 dB			
M4300-24X24F	35,8 dB			
M4300-48X	40,3 dB			
M4300-28G	30,3 dB			
M4300-28G-PoE+	39,8 dB			
M4300-52G	31,5 dB			
M4300-52G-PoE+	39,8 dB			
Wärmeabgabe (BTU)	1 PSU	2 PSUs in RPS-Modus	2 PSUs in EPS-Modus	
M4300-8X8F	185,77 BTU/hr	-	-	-
M4300-12X12F	367,75 BTU/ht	-	-	-
M4300-24X	473,9 BTU/ht	-	-	-
M4300-24X24F	610,39 BTU/hr	610,39 BTU/hr	-	-
M4300-X	899,9 BTU/hr	899,9 BTU/hr	-	-
M4300-28G	117,78 BTU/hr	117,78 BTU/hr	-	-

ProSAFE® Intelligent Edge Managed Switches

M4300-Reihe

M4300-28G-PoE+ (GSM4328PA Version 550W PSU)	1.969,88 BTU/hr	1.963,05 BTU/hr	2.720,96 BTU/hr	-
M4300-28G-PoE+ (GSM4328PB Version 1000W PSU)	2.844,55 BTU/hr	2.842,15 BTU/hr	2.844,55 BTU/hr	-
M4300-52G	161,82 BTU/hr	161,82 BTU/hr	-	-
M4300-52G-PoE+ (GSM4352PA Version 550W PSU)	2.079,13 BTU/hr	2.085,95 BTU/hr	2.953,11 BTU/hr	3.123,81 BTU/hr
M4300-52G-PoE+ (GSM4352PB Version 1000W PSU)	3.031,63 BTU/hr	3.079,43 BTU/hr	5.411,19 BTU/hr	5.650,17 BTU/hr
Mean Time Between Failures (MTBF)	bei 25° C Umgebungstemperatur		bei 50° C Umgebungstemperatur	
M4300-8X8F	196.120 Stunden (~ 22,4 Jahre)		123.644 Stunden (~ 14,1 Jahre)	
M4300-12X12F	192.898 Stunden (~ 22 Jahre)		121.331 Stunden (~ 13,9 Jahre)	
M4300-24X	247.437 Stunden (~ 28,2 Jahre)		153.855 Stunden (~ 17,5 Jahre)	
M4300-24X24F	133.176 Stunden (~ 15,2 Jahre)		111.734 Stunden (~ 12,8 Jahre)	
M4300-48X	249.393 Stunden (~ 28,4 Jahre)		154.220 Stunden (~ 17,6 Jahre)	
M4300-28G	1.328.968 Stunden (~ 151,7 Jahre)		444.117 Stunden (~ 50,7 Jahre)	
M4300-28G-PoE+	1.189.685 Stunden (~ 135,8 Jahre)		491.811 Stunden (~ 56,1 Jahre)	
M4300-52G	578.472 Stunden (~ 66 Jahre)		301.524 Stunden (~ 34,4 Jahre)	
M4300-52G-PoE+	673.207 Stunden (~ 76,9 Jahre)		247.969 Stunden (~ 28,3 Jahre)	
L2 SERVICES - VLANs				
IEEE 802.1Q VLAN Tagging	Ja		Bis zu 4093 VLANs - 802.1Q-Tagging	
Protokoll-basierte VLANs			Ja	
IP-Subnetz			Ja	
ARP			Ja	
IPX			Ja	
Subnet-basierte VLANs			Ja	
MAC-basierte VLANs			Ja	
Voice-VLAN	Ja		Basierend auf den Telefonen OUI Bytes (interne Datenbank oder benutzerverwaltete) oder Protokolle (SIP, H323 und SCCP)	
Private Edge-VLAN			Ja	
Private VLAN			Ja	
IEEE 802.1x	Ja			
Gast-VLAN	Ja			
RADIUS basierte VLAN-Zuordnung über .1x	Ja			
RADIUS-basierte Filter-ID-Zuweisung über .1x	Ja			
MAC-basierte .1x	Ja			
Nicht-authentifiziertes VLAN	Ja		IP-Telefone und PCs können sich auf dem gleichen Port authentifizieren, aber unter anderen VLAN-Zuweisungsrichtlinien	
Double VLAN Tagging (QoQ)			Ja	
Aktivieren von dvlan-Tunnel als Schnittstelle			Ja	
Global Ethertype (TPID)			Ja	
Interface Ethertype (TPID)			Ja	
Customer-ID mit PVID			Ja	
GARP mit GVRP/GMRP	Ja		Automatische Registrierung für die Mitgliedschaft in VLANs oder in Multicast-Gruppen	
Multiple Registration Protocol (MRP)	Ja		Kann GARP-Funktionalität ersetzen	
Multicast VLAN Registration Protocol (MVRP)	Ja		Kann GARP-Funktionalität ersetzen	
MVR (Multicast VLAN Registration)			Ja	
L2 SERVICES - VERFÜGBARKEIT				
IEEE 802.3ad - LAGs	Ja		Bis zu 128 LAGs und bis zu 8 Ports pro Gruppe	
LACP	Ja			
Statische LAGs	Ja			
Lokale Präferenz pro LAG	Ja			
LAG Hashing			Ja	
LAG Member Port Flaps Tracking			Ja	

LAG Lokale Präferenz	Ja	Bekannter Unicast-Verkehr stammt nur aus lokalen Blade-Interface-Mitgliedern
Distributed Link Aggregation	Ja	LAGs im Stack
Storm Control	Ja	
IEEE 802.3x (Full Duplex und Flow Control) Per port Flow Control	Ja Ja	Asymmetrische und Symmetrische Flow Control
UDLD-Unterstützung (Unidirectional Link Detection) Normal-Modus Aggressive-Modus		Ja Ja Ja
Link Dependency	Ja	Erlaubt es, dass der Link-Status von bestimmten Ports abhängig ist vom Link-Status anderer Ports
IEEE 802.1D Spanning-Tree-Protokoll		Ja
IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree		Ja
IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree		Ja
Per VLAN STP (PVSTP) mit FastUplink und FastBackbone	Ja (nur CLI)	PVST+ Interoperabilität
Per VLAN Rapid STP (PVRSTP)	Ja (nur CLI)	RPVST + Interoperabilität
STP Loop Guard		Ja
STP Root Guard		Ja
STP BPDU Guard		Ja
STP BPDU Filtering		Ja
STP BPDU Flooding		Ja
L2 SERVICES - MULTICAST FILTERING		
IGMPv2 Snooping-Unterstützung		Ja
IGMPv3- Snooping-Unterstützung		Ja
MLDv1 Snooping-Unterstützung		Ja
MLDv2 Snooping-Unterstützung		Ja
Beschleunigte Leave-Funktion		Ja
Statische L2-Multicast-Filterung		Ja
Aktivieren von IGMP/MLD Snooping per VLAN		Ja
IGMPv1/v2 Snooping Querier		Ja
MLDv1 Snooping Querier		Ja
IGMP Snooping Aktivieren von IGMP Snooping per VLAN Snooping Querier		Ja Ja
MGMD Snooping Control Packet Flooding Flooding zum Router Ports Remove Flood-All-Unregistered-Option		Ja Ja Ja
Multicast VLAN-Registrierung (MVR)		Ja
L3 SERVICES - MULTICAST-ROUTING		
IGMP Proxy		Ja
MLD Proxy		Ja
Any Source Multicast (ASM)		Ja
Source Specific Multicast (SSM)		Ja
Multicast-Streams Routing zwischen Subnetzen, VLANs		Ja
Multicast statische Routen (IPv4, IPv6)		Ja
DVMRP (Distance Vector Multicast Routing Protocol)		Ja
Neighbor Discovery		Ja

PIM-DM (Multicast Routing - Dense Mode)		Ja
PIM-DM (IPv6)		Ja
PIM-SM (Multicast Routing - Sparse Mode)		Ja
PIM-SM (IPv6)		Ja
PIM Multi-Hop-RP-Unterstützung		Ja
PIM-Timer Genauigkeit		Ja
PIM-SM Unhandled Events		Ja
IPMC-Replikation (Hardware-Unterstützung)		Ja
L3 SERVICES - DHCP		
DHCP IPv4 / DHCP IPv6 Client		Ja
DHCP IPv4 / DHCP IPv6 Server (Stateless, Stateful)		Ja
DHCP Snooping IPv4 / IPv6		Ja
BootP Relay IPv4 / IPv6		Ja
DHCP Relay IPv4 / IPv6		Ja
DHCP-Relay-Option 82 Circuit ID und Remote-ID für VLANs		Ja
Mehrere Helper IPs		Ja
Auto Install (DHCP-Optionen 66, 67, 150 und 55, 125)		Ja
L3 SERVICES - ROUTING		
Statisches Routing/ECMP Static Routing		IPv4/IPv6
Mehrere nächste Hops zu einem bestimmten Ziel		Ja
Lastverteilung, Redundanz		Ja
Standardrouten		Ja
Static Reject Routen		Ja
Port-basiertes Routing		Ja
VLAN-Routing		Ja
802.3ad (LAG) für Router-Ports		Ja
VRRP		IPv4
Pingable VRRP-Schnittstelle		Ja
VRRP Unterwegs/Interface-Tracking		Ja
Loopback-Schnittstellen		Ja
Tunnel-Schnittstellen		IPv4 / IPv6
Konfiguriert 6to4-Tunnel		Ja
Automatische 6to4-Tunnel		Ja
6to4-Border Router		Ja
RIP		IPv4
RIPv1/RIPv2		Ja
Route Redistribution	Ja	Ermöglicht den Austausch von Routing-Informationen unter verschiedene Routing-Protokolle innerhalb eines Router-Betriebs
OSPF		IPv4/IPv6
OSPFv2 RFC 2328 einschließlich älterer RFC-1583-Unterstützung		Ja
OSPFv3		Ja
OSPF Not-So-Stubby Area (NSSA) Option		Ja
Weiterleitung von OSPF Opaque LSAs		Ja
Passive-Interface-Funktion		Ja
Static Area Range Costs-Funktion		Ja
OSPF Equal Cost Multipath (ECMP)		Ja
Dynamisch gelernte ECMP-Routen		Ja
Statisch gelernte ECMP-Routen		Ja
OSPF Max-Metric-Funktion		Ja
Automatisches Beenden von Stub-Router-Modus-Funktion		Ja

ProSAFE® Intelligent Edge Managed Switches

M4300-Reihe

Static Area Range Costs-Funktion		Ja		
OSPF-LCA-Pacing-Funktion		Ja		
OSPF-Flood-Blocking-Funktion		Ja		
OSPF-Transit-Only-Netzwerk Hiding		Ja		
IP Multinetting		Ja		
ICMP-Throttling		Ja		
Router Discovery Protocol		Ja		
DNS-Client		IPv4/IPv6		
IP Helper		Ja		
Max. IP-Helper-Einträge		512		
IP Event Dampening		IPv4/IPv6		
Proxy-ARP		IPv4/IPv6		
ICMP		IPv4/IPv6		
ICMP-Redirect-Erkennung in Hardware		Ja		
Policy Based Routing (PBR)		IPv4/IPv6		
Basierend auf der Größe des Pakets		Ja		
Basierend auf dem Protokoll der Nutzlast (Protokoll-ID-Feld)		Ja		
Basierend auf Quell-MAC-Adresse		Ja		
Basierend auf Quell- oder Ziel-IP-Adresse		Ja		
Basierend auf VLAN-Tag		Ja		
Basierend auf Priorität (802.1p Priority)		Ja		
NETZWERK-MONITORING- UND DISCOVERY-SERVICES				
ISDP (Industry Standard Discovery Protocol)	Ja		Kann zusammenarbeiten mit Geräten, auf denen CDP läuft	
802.1ab LLDP		Ja		
802.1ab LLDP - MED		Ja		
SNMP		V1, V2, V3		
RMON 1,2,3,9		Ja		
sFlow		Ja		
SICHERHEIT				
Network-Storm-Schutz, Schutz vor DoS				
Broadcast, Unicast, Multicast DoS-Schutz	Ja			
Denial-of-Service-Schutz (Steuerungsebene)	Ja			Switch-CPU-Schutz
Denial-of-Service-Schutz (Datenebene)	Ja			Switch-Traffic-Schutz
Schutz vor DoS-Angriffen	SIPDIP SMACDMAC FIRSTFRAG TCPFRAG TCPFLAG TCPPORT	UDPPORT TCPFLAGSEQ TCPOFFSET TCPSYN TCPSYNFIN TCPFINURGPSH	L4PORT ICMP ICMPV4 ICMPV6 ICMPFRAG PINGFLOOD	SYNACK
CPU-Ratenbegrenzung	Ja	Für IPv4- und IPv6-Multicast-Pakete mit unbekanntem L3-Adressen, wenn IP-Routing/Multicast aktiviert ist		
ICMP-Drosselung	Ja	Beschränkung von ICMP-, PING-Traffic für ICMP-basierte DoS-Angriffe		
Management				
Management-ACL (MACAL)	Ja			Schützt Management-CPU-Zugriff über das LAN
Max. Regeln	64			
Out-of-Band-Management	Ja			In-Band-Management kann ganz abgeschaltet werden, wenn Out-of-Band-Management-Netzwerk
RADIUS Accounting	Ja			RFC 2565 und RFC 2866
TACACS+		Ja		
Schadcode-Erkennung	Ja			Software-Image-Dateien und Konfigurationsdateien mit digitalen Signaturen

ProSAFE® Intelligent Edge Managed Switches

M4300-Reihe

Netzwerk-Traffic		
Access Control Lists (ACLs)	L2 / L3 / L4	MAC, IPv4, IPv6, TCP, UDP
Zeitbasierte ACLs		Ja
Protokoll-basierte ACLs		Ja
ACL über VLANs		Ja
Dynamische ACLs		Ja
IEEE 802.1x Radius Port Access Authentication	Ja	Bis zu 48 Clients (802.1x) pro Port werden unterstützt, einschließlich der Authentifizierung der Benutzer-Domain
802.1x MAC Address Authentication Bypass (MAB)	Ja	Ergänzender Authentifizierungsmechanismus für Nicht-802.1x-Geräte, basierend nur auf deren MAC-Adresse
Network Authentication Successive Tiering	Ja	Dot1x-> MAP -> Captive Portal: Aufeinanderfolgende Authentifizierungsmethoden auf Basis konfigurierter Timeouts
Port Security		Ja
IP Source Guard	Ja	IPv4 / IPv6
DHCP-Snooping	Ja	IPv4 / IPv6
Dynamic ARP Inspection	Ja	IPv4 / IPv6
IPv6-RA-Guard-Stateless-Mode		Ja
MAC-Filterung		Ja
Port MAC Locking		Ja
Private Edge-VLAN	Ja	Ein geschützter Port leitet keinen Datenverkehr (Unicast, Multicast oder Broadcast) an jedem anderen geschützten Port auf dem gleichen Switch weiter
Private VLANs	Ja	Skaliert private Edge-VLANs durch Layer-2-Isolation zwischen den Ports von Switches im selben Layer-2-Netzwerk
QUALITY OF SERVICE (QoS) – ZUSAMMENFASSUNG		
Zugriffslisten		Ja
L2 MAC, L3 IP und L4 Port ACLs		Ja
Ingress		Ja
Egress		Ja
802.3ad (LAG) für ACL-Zuweisung		Ja
Binden von ACLs an VLANs		Ja
ACL Logging		Ja
Unterstützung für IPv6-Felder		Ja
DiffServ QoS		Ja
Edge-Node-Anwendbarkeit		Ja
Interior-Node-Anwendbarkeit		Ja
802.3ad (LAG) für Service-Schnittstelle		Ja
Unterstützung für IPv6-Felder		Ja
Ingress/Egress		Ja
IEEE 802.1p COS		Ja
802.3ad (LAG) für COS-Konfiguration		Ja
WRED (Weighted Deficit Round Robin)		Ja
Strict Priority Queue-Technologie		Ja
Single Rate Policing		Ja (nur CLI)
Committed Information Rate		Ja
Committed Burst Size		Ja
Excessive Burst Size		Ja
DiffServ-Funktion für Class Maps		Ja

Auto-VoIP	Ja, based on protocols (SIP, H323 and SCCP) or on OUI bytes (default database and user-based OUIs) in the phone source MAC address
iSCSI-Flow-Beschleunigung	Ja
Dot1p Kennzeichnung	Ja
IP-DSCP-Kennzeichnung	Ja
QOS – ACL-FUNKTIONS-UNTERSTÜTZUNG	
ACL-Unterstützung (allgemein, inklusive IP-ACLs)	Ja
MAC-ACL-Unterstützung	Ja
IP Rule Matchfields:	
Ziel-IP	Eingehend/Ausgehend
Ziel-IPv6-IP	Eingehend/Ausgehend
Ziel-L4-Port	Eingehend/Ausgehend
Jedes Paket	Eingehend/Ausgehend
IP DSCP	Eingehend/Ausgehend
IP-Präzedenz	Eingehend/Ausgehend
IP TOS	Eingehend/Ausgehend
Protokoll	Eingehend/Ausgehend
Quell-IP (für Mask-Unterstützung siehe unten)	Eingehend/Ausgehend
Quelle-IPv6-IP	Eingehend/Ausgehend
L3 IPv6 Flow Label	Eingehen
Quell-L4-Port	Eingehend/Ausgehend
TCP Flag	Eingehend/Ausgehend
Unterstützt Masking	Eingehend/Ausgehend
MAC Rule Match Fields	
COS	Eingehend/Ausgehend
Ziel-MAC	Eingehend/Ausgehend
Ziel-MAC-Maske	Eingehend/Ausgehend
Ethertype	Eingehend/Ausgehend
Quell-MAC	Eingehend/Ausgehend
Quell-MAC-Mask	Eingehend/Ausgehend
VLAN ID	Eingehend/Ausgehend
Regelattribute	
Queue-Vergabe	Eingehen
Protokollierung – Regeln verweigern	Eingehend/Ausgehend
Spiegelung (nur zu unterstützten Schnittstellen-Typen)	Eingehen
Umleitung (nur zu unterstützten Schnittstellen-Typen)	Eingehen
Rate Limiting – Genehmigungsregeln	Eingehend/Ausgehend
Schnittstelle	
Inbound-Richtung	Ja
Outbound-Richtung	Ja
Unterstützt LAG-Schnittstellen	Ja
Unterstützt Control-Plane-Schnittstelle	Ja
Mehrere ACLs pro Schnittstelle, dir	Ja
Mix-Typ-ACLs pro Schnittstelle, dir	Ja
Mixed L2/IPv4-ACLs pro Schnittstelle, eingehend	Ja
Mixed IPv4/IPv6-ACLs pro Schnittstelle, eingehend	Ja
Mixed IPv4/IPv6-ACLs pro Schnittstelle, ausgehend	Ja

QOS – DIFFSERV-FUNKTIONS-UNTERSTÜTZUNG	
DiffServ unterstützt	Ja
Klassentyp	
Alle	Ja
Klassenkriterien	
COS	Eingehend/Ausgehend
COS2 (Sekundär-COS)	Eingehend
Ziel-IP (für Mask-Unterstützung, siehe unten)	Eingehend/Ausgehend
Ziel-IPv6-IP	Eingehend/Ausgehend
Ziel-L4-Port	Eingehend/Ausgehend
Ziel-MAC (für Mask-Unterstützung, siehe unten)	Eingehend/Ausgehend
Ethertype	Eingehend/Ausgehend
Jedes Paket	Eingehend/Ausgehend
IP DSCP	Eingehend/Ausgehend
IP-Präzedenz	Eingehend/Ausgehend
IP TOS (für Mask-Unterstützung, siehe unten)	Eingehend/Ausgehend
Protokoll	Eingehend/Ausgehend
Referenzklasse	Eingehend/Ausgehend
Quell-IP (für Mask-Unterstützung, siehe unten)	Eingehend/Ausgehend
Quell-IPv6-IP	Eingehend/Ausgehend
L3 IPv6 Flow Label	Eingehend
Quell-L4 Port	Eingehend/Ausgehend
Quell-MAC (für Mask-Unterstützung, siehe unten)	Eingehend/Ausgehend
VLAN ID (Quell-VID)	Eingehend/Ausgehend
VLAN ID2 (Sekundäres VLAN) (Quell-VID)	Eingehend/Ausgehend
Unterstützt Masking	Eingehend/Ausgehend
Policy	
Out Class uneingeschränkt	Ja
Policy-Attribute - Eingehend	
Assign Queue	Ja
Drop	Ja
Mark COS	Ja
Mark COS-AS-COS2	Ja
Mark COS2 (Secondary COS)	Ja
Mark IP DSCP	Ja
Mark IP Precedence	Ja
Mirror (nur zu unterstützten Schnittstellen-Typen)	Ja
Police Simple	Ja
Police Single-Rate	Ja
Police Two-Rate	Ja
Police Color-Aware-Mode	Ja
Umleitung (nur zu unterstützten Schnittstellen-Typen)	Ja
Policy-Attribute - Ausgehend	
Drop	Ja
Mark COS	Ja
Mark IP DSCP	Ja
Mark IP Precedence	Ja
Mirror (nur zu unterstützten Schnittstellen-Typen)	Ja
Police Simple	Ja
Police Single-Rate	Ja
Police Two-Rate	Ja
Police Color-Aware-Mode	Ja
Umleitung (nur zu unterstützten Schnittstellen-Typen)	Ja

Service-Schnittstelle		
Inbound Slot Port konfigurierbar		Ja
Inbound 'Alle' Ports konfigurierbar		Ja
Outbound Slot Port konfigurierbar		Ja
Outbound 'Alle' Ports konfigurierbar		Ja
Unterstützt LAG-Schnittstellen		Ja
Mix-L2/IPv4-Übereinstimmungskriterien, eingehend		Ja
Mix-IPv4/IPv6-Übereinstimmungskriterien, eingehend		Ja
Mix-IPv4/IPv6-Übereinstimmungskriterien, ausgehend		Ja
PHB-Unterstützung		
EF		Ja
AF4x		Ja
AF3x		Ja
AF2x		Ja
AF1x		Ja
CS		Ja
Statistik - Policy Instance		
Offered		Pakete
Discarded		Pakete
QOS – COS-FUNKTIONS-UNTERSTÜTZUNG		
COS-Support		Ja
Unterstützt LAG-Schnittstellen		Ja
COS-Mapping-Konfiguration		
Konfigurierbar pro Schnittstelle		Ja
IP DSCP Mapping		Ja
COS-Queue-Konfiguration		
Queue Params konfigurierbar pro Schnittstelle		Ja
Drop Params konfigurierbar pro Schnittstelle		Ja
Interface Traffic Shaping (für die gesamte Ausgangsschnittstelle)		Ja
Mindest-Bandbreite		Ja
Weighted Deficit Round Robin (WDRR)-Unterstützung		Ja
Max. Queue Weight		127
WRED-Unterstützung		Ja
FUNKTIONSZUSAMMENFASSUNG – IETF-RFC-STANDARDS UND IEEE-NETZWERKPROTOKOLLE		
Core Management		
RFC 854 - Telnet	RFC 3414 - benutzerbasierte Sicherheitsmodell	
RFC 855 - Telnet-Option Spezifikationen	RFC 3415 - View-Based-Access-Control-Modell	
RFC 1155 - SMI v1	RFC 3416 - Version 2 von SNMP-Protokoll-Operationen	
RFC 1157 - SNMP	RFC 3417 - Transport Mappings	
RFC 1212 - Concise MIB Definitions	RFC 3418 - Management Information Base (MIB) für das Simple Network Management Protocol (SNMP)	
RFC 1867 - HTML/2.0-Formulare mit Datei-Upload-Erweiterungen	Konfigurierbares Management VLAN	
RFC 1901 - Community-based SNMP v2	SSL 3.0 und TLS 1.0	
RFC 1908 - Koexistenz zwischen SNMP v1 und SNMP v2	- RFC 2246 - TLS-Protokoll, Version 1.0	
RFC 2068 - HTTP/1.1-Protokoll aktualisiert durch draft-ietf-http-v11-spec-rev-03	- RFC 2346 - AES-Verschlüsselungs-Suites für Transport Layer Security	
RFC 2271 - SNMP Framework MIB	- RFC 2818 - HTTP über TLS	

ProSAFE® Intelligent Edge Managed Switches

M4300-Reihe

RFC 2295 - Transparent Content Negotiation	SSH 1.5 und 2.0
RFC 2296 - Remote-Variantenauswahl; RSVP/1.0 State Management Cookies - draft-ietf-http-State-mgmt-05	- RFC 4253 - SSH Protokoll der Transportschicht
RFC 2576 - Koexistenz zwischen SNMP v1, v2 und v3	- RFC 4252 - SSH-Authentifizierungsprotokoll
RFC 2578 - SMI v2	- RFC 4254 - SSH-Verbindungs-Protokoll
RFC 2579 - Textual Konventionen für SMI v2	- RFC 4251 - SSH-Protokollarchitektur
RFC 2580 - Conformance-Anweisungen für SMI v2	- RFC 4716 - SECH Public-Key-Dateiformat
RFC 3410 - Einführung und Anweisungen für die Anwendbarkeit Internet-Standard-Management-Framework	- RFC 4419 - Diffie-Hellman-Group-Austausch für SSH-Transportschichtprotokoll
RFC 3411 - Eine Architektur für die Beschreibung SNMP-Management-Frameworks	HTML 4.0-Spezifikation, Dezember 1997
RFC 3412 - Message Processing & Dispatching	JavaScript™ 1.3
RFC 3413 - SNMP-Anwendungen	
Erweitertes Management	
Industriestandard-CLI mit den folgenden Merkmalen: - Scripting-Fähigkeit - Command-Abschluss - Kontextsensitive Hilfe	Optional Benutzer-Passwort-Verschlüsselung Multisession Telnet-Server Auto Image-Upgrade
Core Switching	
IEEE 802.1AB - Link-Level-Discovery-Protokoll	IEEE 802.3ac - VLAN-Tagging
IEEE 802.1D - Spanning Tree	IEEE 802.3ad - Link-Aggregation
IEEE 802.1p - Ethernet Priorität mit Benutzer-Provisioning und -Mapping	IEEE 802.3ae - 10 GbE
IEEE 802.1Q - Virtual LANs w/Port-basierte VLANs	IEEE 802.3af - Power over Ethernet
IEEE 802.1s - Multiple Spanning-Tree-Kompatibilität	IEEE 802.3at - Power over Ethernet Plus
IEEE 802.1v - Protokoll-basierte VLANs	IEEE 802.3x - Flow Control
IEEE 802.1W - Rapid Spanning Tree	ANSI/TIA-1057 - LLDP-MED
IEEE 802.1AB - LLDP	GARP - Generic Attribute Registration Protocol: Klausel 12, 802.1D-2004
IEEE 802.1X - Port-basierte Authentifizierung	GMRP - Dynamische L2-Multicast-Registrierung: Klausel 10, 802.1D-2004
IEEE 802.3 - 10Base-T	GVRP - dynamische VLAN-Registrierung: Klausel 11.2, 802.1Q-2003
IEEE 802.3u - 100Base-T	RFC 4541 - IGMP-Snooping und MLD-Snooping
IEEE 802.3ab - 1000Base-T	RFC 5171 - UniDirectional Link Detection (UDLD) Protokoll
Weitere Layer-2-Funktionalität	
Broadcast Storm Recovery	IGMP und MLD-Snooping querier
Double VLAN/VLAN Tagging	Port MAC Locking
DHCP-Snooping	MAC-basierte VLANs
Dynamische ARP-Inspektion	IP Source Guard
Independent VLAN-Learning (IVL) Unterstützung	IP-Subnetz-basierte VLANs
IPv6s-Klassifizierung-APIs	Voice VLANs

ProSAFE® Intelligent Edge Managed Switches

M4300-Reihe

Jumbo Ethernet Frames	Geschützte Ports
Port-Spiegelung	IGMP-Snooping
Statische MAC-Filterung	Green Ethernet Energiesparmodus
System-Ausstattung	
Ereignis- und Fehlerprotokollierung	RFC 2030 - Simple Network Time Protocol (SNTP) V4 für IPv4, IPv6 und OSI
Runtime- und Konfigurations-Download-Funktion	RFC 2131 - DHCP Client/Server
PING Utility	RFC 2132 - DHCP-Optionen und BOOTP-Erweiterungen des Herstellers
XMODEM	RFC 2865 - RADIUS-Client
RFC 768 - UDP	RFC 2866 - RADIUS Accounting
RFC 783 - TFTP	RFC 2868 - RADIUS-Attribute für Tunnel-Protokoll-Unterstützung
RFC 791 - IP	RFC 2869 - RADIUS-Erweiterungen
RFC 792 - ICMP	RFC 2886bis - RADIUS-Unterstützung für Extensible Authentication Protocol (EAP)
RFC 793 - TCP	RFC 5176 - RADIUS Change of Auth
826 RFC - ARP	RFC 3164 - BSD-Syslog-Protokoll mit RFC 5424-Update
951 RFC - BOOTP	RFC 3580 - 802.1X RADIUS-Nutzungsrichtlinien
RFC 1321 - Message-Digest-Algorithmus	Power Source Equipment (PSE) IEEE 802.af Powered Ethernet (DTE Stromversorgung über MDI) Standard
RFC 1534 - Interoperabilität zwischen BOOTP und DHCP	IEEE Draft P802.1AS/D6.7 - IEEE 802.1AS Time Synchronization Protocol
Core Routing	
RFC 826 - Ethernet ARP	RFC 2328 - OSPFv2
RFC 894 - Übertragung von IP-Datagrammen über Ethernet-Netzwerke	RFC 2385 - Schutz von BGP-Sessions über TCP-MD5-Signatur-Option
RFC 896 - Überlastungskontrolle in IP/TCP-Netzwerken	RFC 2453 - RIP v2
RFC 1027 - Nutzung von ARP, um transparente Subnet-Gateways zu implementieren (Proxy-ARP)	RFC 3021 - Verwendung von 31-Bit-Präfixe auf Punkt-zu-Punkt-Verbindungen
RFC 1256 - ICMP Router Discovery Messages	RFC 3046 - DHCP/BOOTP-Relay
RFC 1321 - Message-Digest-Algorithmus	RFC 3101 - OSPF "Not So Stubby Area" (NSSA)-Option
RFC 1519 - CIDR	RFC 3768 - Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP)
RFC 1765 - OSPF Database Overflow	RFC 3623 - Graceful OSPF Restart
RFC 1812 - Anforderungen an IPv4-Router	Routenumverteilung über RIP, BGP und OSPF
RFC 2082 - RIP-2 MD5-Authentifizierung	VLAN-Routing
RFC 2131 - DHCP-Relay	
Quality of Service - DiffServ	
RFC 2474 - Definition des differenzierten Services Field (DS Field) in IPv4/IPv6-Header	RFC 2697 - A Single Rate Drei Farbmärker
RFC 2475 - Architektur für differenzierte Dienste	RFC 3246 - Expedited Forwarding PHB (Per-Hop-Verhalten)
RFC 2597 - Assured Forwarding PHB-Gruppe	RFC 3260 - Neue Terminologie und Klärungen für DiffServ

Quality of Service - Access Control Lists (ACLs)	
Zulassen/Ablehnen von Aktionen für eingehenden oder ausgehenden IP-Verkehr. Klassifizierung basiert auf: <ul style="list-style-type: none"> - Type of Service (ToS) oder differenzierte Dienste (DS) DSCP-Feld - Quell-IP-Adresse - Ziel-IP-Adresse - TCP/UDP-Quellport - TCP/UDP-Zielport - IPv6-Flow Label - IP-Protokollnummer 	Zulassen/Ablehnen Aktionen für eingehende oder ausgehende Layer-2-Traffic-Klassifizierung basiert auf: <ul style="list-style-type: none"> - Quell-MAC-Adresse - Ziel-MAC-Adresse - Ethertype - VLAN-ID-Wert oder Bereich (äußerer und/oder innerer VLAN-Tag) - 802.1p Benutzerpriorität (äußerer und/oder innerer VLAN-Tag) Optionale Regelattribute: <ul style="list-style-type: none"> - Weisen Sie den Verkehrsfluss zu einer bestimmten Warteschlange zu - Umleiten oder Spiegelung (Flow-basierte Spiegelung) des passenden Verkehrs zu einem bestimmten Port - Generieren von Trap-Log-Einträgen, die Rule Hit Counts enthalten
Quality of Service - Class of Service (CoS)	
Direkte Benutzerkonfiguration von: <ul style="list-style-type: none"> - IP DSCP zum Traffic Class Mapping - IP-Präzedenz zum Traffic Class Mapping - Interface-Trust-Modus: 802.1p, IP-Präzedenz, IP DSCP oder nicht vertrauenswürdig - Interface-Traffic-Shaping-Rate - Minimale und maximale Bandbreite pro Warteschlange - Strikte Priorität versus Weighted (WRR/WDRR/WFQ) Scheduling pro Warteschlange - Tail Drop versus Weighted Random Early Detection (WRED) Queue Depth Management 	Auto VoIP
Core Multicast	
RFC 1112 - Host-Erweiterungen für IP-Multicasting	RFC3973 - PIM-DM
RFC 2236 - IGMP v2	RFC4601 - PIM-SM
RFC 2710 - MLDv1	Draft-ietf-IDMR-DVMRP-v3-10 - DVMRP
RFC 2365 - Administratively scoped boundaries	Draft-ietf-Magma-IGMP-Proxy-06.txt - IGMP/MLD-basierte Multicast-Weiterleitung (IGMP/MLD Proxying)
RFC 3376 - IGMPv3	Draft-ietf-Magma-IGMPv3--and-Routing-05.txt - IGMPv3- und Multicast-Routing-Protokoll-Interaktion
RFC3810 - MLDv2	Statische RP-Konfiguration
Core IPv6 Routing	
RFC 1981 - Path MTU für IPv6	RFC 3513 - Adressierungs-Architektur für IPv6
RFC 2373 - IPv6-Adressierung	RFC 3542 - Advanced Sockets API für IPv6
RFC 2460 - IPv6-Protokoll-Spezifikation	RFC 3587 - globale IPv6-Unicast-Adresse
RFC 2461 - Neighbor Discovery	RFC 3736 - Stateless DHCPv6
RFC 2462 - Stateless Autoconfiguration	RFC 4213 - Basis-Transition-Mechanismen für IPv6
RFC 2464 - IPv6-over-Ethernet	RFC 4291 - Adressierungs-Architektur für IPv6
RFC 2711 - IPv6-Router Alarm	RFC 4443 - Internet Control Message Protocol (ICMPv6) für IPv6-Spezifikation
RFC 3056-Verbindung von IPv6-Domains über IPv4 Clouds	RFC 5340-OSPF für IPv6
RFC 3315 - Dynamic Host Configuration Protocol für IPv6 (DHCPv6)	RFC 5187 - OSPFv3 Graceful Restart
RFC 3484 - Standard-Adressauswahl für IPv6	RFC 6164 - Mit 127-Bit-IPv6-Präfixen auf Inter-Router-Verbindungen
RFC 3493 - Basic Socket Interface für IPv6	RFC 6583 - Operational Neighbor Discovery Problems

UNTERSTÜTZTE MIBS	
Base Package MIBs	MIBs können hier heruntergeladen werden: http://support.netgear.de/for_business
ANSI/TIA-1057 - LLDP-EXT-MED-MIB	RFC 2674 - Q-BRIDGE-MIB
DIFFSERV DSCP TC (Draft - kein RFC)	RFC 2677 - IANA Address Family Numbers MIB
DNS-RESOLVER-MIB (IETF DNS Working Group)	RFC 2819 - RMON MIB
DNS-SERVER-MIB (IETF DNS Working Group)	RFC 2925 - Disman-PING-MIB und Disman-TRACE-MIB
GreenEthernet Private MIB	RFC 3273 - RMON MIB for High Capacity Networks
IANA-ADDRESS-FAMILY-NUMBERS-MIB (IANA 3/2002)	RFC 3411 - SNMP-Management-Frameworks MIB
IEEE 802.1AB-2004 - LLDP MIB	RFC 3411 - SNMP-FRAMEWORK-MIB
IEEE 802.1AB-2005 - LLDP-EXT-DOT3-MIB	RFC 3412 - SNMP-MPD-MIB
POWER-ETHERNET MIB (Draft - kein RFC)	RFC 3413 - SNMP-NOTIFICATION-MIB
RFC 1155 - SMI-MIB	RFC 3413 - SNMP-proxy-MIB (erste Überarbeitung veröffentlicht als RFC 2273)
RFC 1450 - SNMPv2-MIB	RFC 3413 - SNMP-TARGET-MIB (erste Überarbeitung als RFC 2273 veröffentlicht)
RFC 2273 - SNMP-Benachrichtigung MIB, SNMP Ziel MIB	RFC 3414 - Benutzer-basierte Sicherheitsmodell für SNMPv3 MIB
RFC 2392 - IANA RTPROTO-MIB	RFC 3415 - View-basierte Zugriffssteuerungsmodell für SNMP MIB
RFC 2572 - SNMP-Message-Verarbeitung und Dispatching MIB	RFC 3417 - SNMPv2-TM
RFC 2574 - Benutzer-basierte Sicherheitsmodell für SNMPv3 MIB	RFC 3418 - SNMPv2 MIB
RFC 2575 - View-basiertes Zugriffssteuerungsmodell für SNMP MIB	RFC 3434 - RMON MIB Extensions for High Capacity Alarms
RFC 2576 - SNMP-Community-MIB	RFC 3584 - SNMP-Community-MIB
RFC 2578 - SNMPv2-SMI	RFC 3621 - POWER-ETHERNET-MIB
RFC 2579 - SNMPv2-TC	SNMP-RESEARCH-MIB SNMP research MIB definitions
RFC 2580 - SNMPv2-CONF	SR-AGENT-INFO-MIB SNMP research MIB definitions
RFC 2613 - SMON-MIB	USM-TARGET-TAG-MIB SNMP research MIB definitions
Switching Package MIBs	
RFC 1213 - MIB-II	RFC 2011 - SNMPv2 Management Information Base
ANSI/TIA 1057 - LLDP-MED-MIB	RFC 2213 - Integrated Services MIB
FASTPATH Enterprise MIBs unterstützen Switching-Funktionen	RFC 2233 - IF-MIB
FASTPATH-MMRP-MIB - MMRP private MIB für IEEE 802.1Q-Geräte	RFC 2233 - Interfaces Group MIB nutzt SMI v2
FASTPATH-UVP-MIB - MSRP private MIB für IEEE 802.1Q-Geräte	RFC 2674 - VLAN und Ethernet-Priorität MIB (P-Bridge MIB)
FASTPATH-MVRP-MIB - MVRP private MIB für IEEE 802.1Q-Geräte	RFC 2737 - Entity-MIB (Version 2)
IANAifType-MIB - IANAifType Textual Convention	RFC 2819 - RMON-Gruppen 1,2,3 und 9
IEEE 802.1AB - LLDP MIB	RFC 2863 - Interfaces Group MIB
IEEE 802.3ad MIB (IEEE8021-AD-MIB)	RFC 3291 - INET-Adress-MIB
IEEE Draft P802.1AS/D7.0 (IEEE8021-AS-MIB)	RFC 3291 - Textual Conventions for Internet Network Addresses

ProSAFE® Intelligent Edge Managed Switches

M4300-Reihe

IEEE LAG-MIB - Link Aggregation-Modul für die Verwaltung von IEEE 802.3ad	RFC 3621 - Power-Ethernet-MIB	
LLDP-EXT-DOT3-MIB (Teil von IEEE Std 802.1AB)	RFC 3635 - Etherlike MIB	
LLDP-MIB (Teil von IEEE Std 802.1AB)	RFC 3636 - IEEE 802.3 Medium Attachment Units (MAU) MIB	
Private MIB für 802.1Qat, 802.1Qav Konfiguration	RFC 4022 - Management Information Base für das Transmission Control Protocol (TCP)	
RFC 1493 - Bridge MIB	RFC 4113 - Management Information Base für das User Datagram Protocol (UDP)	
RFC 1643 - Definitionen von Managed Objects für Ethernet-ähnliche Schnittstellentypen	RFC 4444 - IS-IS MIB	
Routing Package MIBs		
FASTPATH Enterprise MIBs Routing-Features-Unterstützung	RFC 2096 - IP Forwarding Table MIB	
IANA-Address-Family-Numbers-MIB	RFC 2668 - IEEE 802.3 Medium Attachment Units (MAU) MIB	
RFC 1724 - RIP v2 MIB Extension	RFC 2787 - VRRP MIB	
RFC 1850 - OSPF-MIB		
IPv6 Management MIBs		
RFC 3419 - TRANSPORT-ADDRESS-MIB	IPv6-MIB (Draft)	
IPv6-ICMP-MIB (Draft)		
IPv6 Routing MIBs		
RFC 2465 - IPv6 MIB	RFC 2466 - ICMPv6 MIB	
QoS Package MIB		
RFC 3289 - DiffServ-MIB & DiffServ-DCSP-TC MIBs	Private MIBs für die vollständige Konfiguration von DiffServ, ACL und CoS-Funktionalität	
Security MIB		
RFC 2618 - RADIUS Authentication Client MIB	IEEE8021-PAE-MIB - Port Access Entity-Modul für die Verwaltung von IEEE 802.1X	
RFC 2620 - RADIUS Accounting MIB	IEEE 802.1X-MIB (IEEE 8021-PAE-MIB 2004 Version)	
Multicast Package MIBs		
RFC 2932 - IPv4-Multicast-Routing-MIB (für DVMRPv4 und PIMDMv4)	draft-ietf-IDMR-DVMRP-mib-11.txt - DVMRP MIB	
RFC 5060 - PIM-SM und PIM-DM-MIB für IPv4 und IPv6	draft-ietf-magma-mgmd-mib-05.txt - Multicast Group Membership Discovery MIB (IGMP und MLD)	
RFC 5240 - BSR Protocol MIB	FASTPATH Enterprise MIBs unterstützen Multicast-Funktionen	
MANAGEMENT		
Passwort-Management	Ja	
Konfigurierbares Management-VLAN	Ja	
Out-of-Band-Management	Ja	In-Band kann das Management-Management abgeschaltet werden mit ACLs, wenn separates Management-Netzwerk
Auto Install (BOOTP und DHCP-Optionen 66, 67, 150 und 55, 125)	Ja	Skalierbarer Deployment-Prozess (Firmware, config)
Admin Zugriffskontrolle über Radius und TACACS+	Ja	Policies, Enable
Industriestandard-CLI (IS-CLI)	Ja	Command Line Interface
CLI-Befehle an einen Syslog-Server angemeldet	Ja	

Web-basierte grafische Benutzeroberfläche (GUI)	Ja	Voll funktionsfähige GUI (Ausnahmen siehe unten)
Funktionen ohne Web GUI-Unterstützung PV(R)STP Berechtigungsliste Control Plane ACL UDLD Policy Based Routing LLPF QoS-Richtlinie für Single Rate DHCPv6 Snooping IPv6 DHCP-Relay E-Mail-Alarm MMRP	Nur CLI Nur CLI	
Telnet	Ja	
IPv6-Management	Ja	
Dual-Software (Firmware) Image	Ja	Ermöglicht nicht-störende Firmware-Aktualisierung
Dual-Konfigurationsdatei	Ja	Text-basierte (CLI-Befehle) Konfigurationsdatei
Nicht störendes Config Management	Ja	Mit neuen Startkonfigurationsdatei löst der Switch alle Differenzen mit der laufenden Konfiguration
IS-CLI-Scripting	Ja	
Port-Beschreibungen	Ja	
SNTP-Client über den UDP-Port 123	Ja	Bietet synchronisierte Netzwerk-Zeitstempel entweder im Broadcast- oder Unicast-Modus
XMODEM	Ja	
SNMP v1/v2	Ja	
SNMP v3 mit mehreren IP-Adressen	Ja	
RMON 1,2,3,9 Max. History-Einträge Max. Buckets pro History-Eintrag Max. Alarm-Einträge Max. Ereignis-Einträge Max. Log-Einträge pro Ereignis-Eintrag	Ja 3 * (Anzahl der Ports im Gehäuse + LAG + 10) 10 3 * (Anzahl der Ports im Gehäuse + LAG + 10) 3 * (Anzahl der Ports im Gehäuse + LAG + 10) 10	
Port Mirroring Anzahl der Monitor-Sitzungen Tx/Rx Many-to-One Port Mirroring LAG unterstützt als Quellports Max. Quell-Ports in einer Sitzung	Ja 1 (mehrere Sitzungen sind konfigurierbar) Ja Ja Ja Gesamt-Switch-Port-Anzahl	
Remote Port Mirroring (RSPAN)	Ja Wenn eine bestimmte Sitzung aktiviert ist, wird jeder Verkehr, die Quellports dieser Sitzung betritt oder verlässt, kopiert (gespiegelt) auf einem Remote-Switched Port Analyzer (RSPAN) VLAN	
Flow-basierte Spiegelung	Ja	
Kabeltest-Utility	Ja	CLI, Web-GUI
Outbound Telnet	Ja	
SSH SSH-Session-Konfiguration	v1 / v2 Ja	Secure Shell
SSL/HTTPS und TLS v1.0 für Web-basierten Zugriff	Ja	

ProSAFE® Intelligent Edge Managed Switches

M4300-Reihe

Übertragung von Dateien (Uploads, Downloads)	TFTP / HTTP	
Gesicherte Protokolle für Dateiübertragungen	SCP / SFTP / HTTPS	
HTTP Max. Sessions	16	
SSL/HTTPS Max. Sessions	16	
HTTP Download (Firmware)	Ja	
E-Mail Alerting	Ja (nur CLI)	
Syslog (RFC 3164) (RFC 5424)	Ja, Weiterleiten von Nachrichten über UDP mit Syslog-Protokoll an einen oder mehrere Kollektoren oder Relais	
Persistent Log unterstützt	Ja	
OpenFlow 1.3	Unterstützt einen Single-Table Openflow 1.3 Datenweiterleitungspfad	
BENUTZERADMINISTRATION		
User-ID-Konfiguration	Ja	
Maximale Anzahl der konfigurierten Benutzer	6	
Unterstützung mehrerer READWRITE-Benutzer	Ja	
Max. Anzahl von IAS-Benutzern (interne Benutzerdatenbank)	100	
Authentication-Login-Listen	Ja	
Authentifizierungs-Enable-Listen	Ja	
Authentifizierungs-HTTP-Listen	Ja	
Authentifizierungs-HTTPS-Listen	Ja	
Authentifizierungs-Dot1x-Listen	Ja	
Accounting-Exec-Listen	Ja	
Accounting-Commands-Listen	Ja	
Login-Historie	50	
M4300-REIHE – PLATTFORMKONSTANTEN		
Maximale Anzahl der Remote-Telnet-Verbindungen	5	
Maximale Anzahl der Remote-SSH-Verbindungen	5	
Anzahl der MAC-Adressen	128K (M4300-24X24F, M4300-48X)	16K (alle anderen Modelle)
Anzahl der VLANs	4K	
VLAN-ID-Bereich	1 - 4093	
Anzahl der 802.1p Traffic-Klassen	8 Klassen (Standalone)	7 Klassen (Stack)
IEEE 802.1x Anzahl .1x Clients pro Port	48	
Anzahl der LAGs	128 LAGs mit bis zu 8 Ports pro Gruppe	
Maximale Multiple-Spanning-Tree-Instanzen (MSTP)	32	
Maximum pro VLAN-Spanning-Tree-Instanzen (PVST)	32	
MAC-basierte VLANs Unterstützte Anzahl	Ja 256	
Anzahl der Netzwerkpuffer	246	
Anzahl der Log-Meldungen gepuffert	200	

Statische Filter-Einträge	
Unicast MAC und Quellport	20
Multicast-MAC und Quellport	20
Multicast MAC und Ziel-Port (nur)	2.048
Subnet-basierte VLANs	Ja
Unterstützte Anzahl	128
Protokoll-basierte VLANs	Ja
Max. Anzahl der Gruppen	128
Max. Protokolle	16
Maximale Multicast-MAC-Adressen-Einträge	2K
Jumbo Frame Support	Ja
Max. unterstützte Größe	12k (M4300-24X24F, M4300-48X) 9k (alle anderen Modelle)
Anzahl der IP-Source-Guard-Stationen	379
Anzahl der DHCP-Snooping-Bindungen	32K
Anzahl der DHCPv6-Snooping-Bindungen	32K
Anzahl der DHCP-Snooping statischen Einträge	1024
LLDP-MED Anzahl der Remote-Knoten	2 x Gesamt-Stack-Port-Anzahl
LLDP Remote Management-Adresspuffer	2 x Gesamt-Stack-Port-Anzahl
LLDP Unknown TLV-Adresspuffer	100
LLDP Organisatorisch definierte große TLV-Puffer	Gesamt-Stack-Port-Anzahl
LLDP Organisatorisch definierte kleine TLV-Puffer	12 x Gesamt-Stack-Port-Anzahl
Port-MAC-Locking	Ja
Dynamische Adressen pro Port	4096
Statische Adressen pro Port	48
sFlow	
Anzahl der Sampler	Gesamt-Stack-Port-Anzahl
Anzahl der Pollers	Gesamt-Stack-Port-Anzahl
Anzahl der Empfänger	8
Radius	
Max. Authentifizierungsserver	32
Max. Accounting-Server	32
Anzahl der statischen Routen (v4/v6)	
IPv4 nur SDM build	12K (M4300-24X24F, M4300-48X) 512 (alle anderen Modelle)
IPv4/IPv6 SDM build	
IPv4-Routen	8K (M4300-24X24F, M4300-48X) 512 (alle anderen Modelle)
IPv6-Routen	4K (M4300-24X24F, M4300-48X) 256 (alle anderen Modelle)
RIP Anwendung Route Skalierung	512
OSPF Anwendung Route Skalierung	12K (M4300-24X24F, M4300-48X) 512 (alle anderen Modelle)
Anzahl der Routing-Schnittstellen (einschließlich Port/VLAN)	128
Anzahl der statischen Routen (v4/v6)	64/64
OSPF	
OSPFv2 max. Nachbarn	400
OSPFv3 max. Nachbarn	400
OSPFv3 max. Nachbarn pro Schnittstelle	100
Tunnels	
Anzahl der konfigurierten v6-over-v4-Tunnel	8
Anzahl der automatischen (6to4) Tunnel	1
Anzahl der 6to4 nächsten Hops	16
DHCP-Server	
Max. Anzahl an Pools	256
Gesamt max. Leases	2K

ProSAFE® Intelligent Edge Managed Switches

M4300-Reihe

DNS Client	
Gleichzeitige Anfragen	16
Nameserver-Einträge	8
Suchlisteneinträge	6
Statische Host-Einträge	64
Cache-Einträge	128
Domainsuche Listeneinträge	32
DHCPv6-Server	
Max. Anzahl an Pools	16
DNS-Domainnamen innerhalb eines Pools	5
DNS-Server-Adressen innerhalb eines Pools	8
Delegierte Präfix Definitionen innerhalb eines Pools	10
Anzahl der Host-Einträge (ARP/NDP)	
IPv4 nur SDM build	8K (M4300-24X24F, M4300-48X) 2K (alle anderen Modelle)
IPv4/IPv6 SDM build (v4/v6)	6K (M4300-24X24F, M4300-48X) 2,5K (alle anderen Modelle)
Statische v4-ARP-Einträge	128
Anzahl der ECMP Next Hops pro Route	16 (M4300-24X24F, M4300-48X) 4 (alle anderen Modelle)
Anzahl der ECMP-Gruppen	256 (M4300-24X24F, M4300-48X) 128 (alle anderen Modelle)
Gesamt ECMP Nexthops in Hardware	4.096 (M4300-24X24F, M4300-48X) 2.048 (alle anderen Modelle)
IGMPv3 / MLDv2 Snooping Limits	
IGMPv3-/MLDv2 HW-Einträge, wenn IP-Multicast vorhanden	512/512 (M4300-24X24F, M4300-48X) 64/32 (alle anderen Modelle)
IP-Multicast	
Anzahl der IPv4/IPv6-Multicast-Forwarding-Einträge	1.024/512 (M4300-24X24F, M4300-48X) 96/32 (alle anderen Modelle)
IGMP-Gruppenmitgliedschaften pro System	2K (IPv4) and 2K (IPv6)
IPv4-Multicast-Routen (nur IPv4)	1,5K (M4300-24X24F, M4300-48X) 128 (alle anderen Modelle)
DVMRP Nachbarn	256
PIM-DM Nachbarn	256
PIM-SM Nachbarn	256
PIM-SM Static RP-Einträge	5
PIM-SM Candidate RP Gruppe Bereich Einträge	20
PIM-SM SSM Bereich Einträge	5
IGMP Quellen pro Gruppe verarbeitet pro Nachricht	73
ACL-Limits	
Max. Anzahl von ACLs (jede Art)	100
Max. Anzahl konfigurierbarer Regeln pro Liste	1.023 Eingehend / 511 Eingehend
Max. ACL-Regeln pro Schnittstelle und Richtung	1.023 Eingehend / 511 Eingehend
Max. ACL-Regeln pro Schnittstelle und Richtung (IPv6)	893 Eingehend / 509 Ausgehend
Max. ACL-Regeln (systemweit)	16K
Max. ACL Logging-Regeln (systemweit)	128
COS-Geräteigenschaften	
Konfigurierbare Queues pro Port	8 Warteschlangen (Standalone) 7 Warteschlangen (Stack)
Konfigurierbare Drop Precedence Level	3
DiffServ Device Limits	
Anzahl der Warteschlangen	8 Warteschlangen (Standalone) 7 Warteschlangen (Stack)
Benötigt TLV, um alle Policy-Instanzen kombiniert aufzunehmen	Ja
Max. Regeln pro Klasse	13
Max. Instanzen pro Policy	28
Max. Attribute pro Instanz	3
Max. Service Interfaces	116
Max. Tabelleneinträge	
Class-Tabelle	32
Class-Rule-Tabelle	416
Policy-Tabelle	64
Policy-Instanz-Tabelle	1.792
Richtlinienattribut-Tabelle	5.376
Max. Nested Class Chain Rule Count	26

ProSAFE® Intelligent Edge Managed Switches

M4300-Reihe

AutoVoIP Anzahl der Anrufe	20
iSCSI-Flow-Beschleunigung	
Max. überwachte TCP Ports/IP-Adressen	16
Max. Sessions	192
Max. Verbindungen	192
OpenFlow 1.3	
Anzahl der max. Openflow-Zugriffsregeln	1.024
Anzahl der max. Openflow-Weiterleitungsregeln	1.792
LEDs	
Pro Port	Geschwindigkeit, Link, Aktivität
Pro Gerät (Modelle mit halber Breite)	Power, Lüfter, Stack-Master, Stack-ID
Pro Gerät (Modelle mit voller Breite)	Power 1, Power 2, Lüfter, Stack-Master, Stack-ID
Physische Spezifikationen	
Maße	
M4300-8X8F, M4300-12X12F, M4300-24X	Breite: 21,2 cm (halbe Breite); Höhe: 4,4 cm; Tiefe: 34,5 cm
M4300-24X24F, M4300-48X	Breite: 44 cm; Höhe: 4,4 cm; Tiefe: 34,5 cm
M4300-28G, M4300-28G-PoE+, M4300-52G	Breite: 44 cm; Höhe: 4,4 cm; Tiefe: 31 cm
M4300-52G-PoE+	Breite: 44 cm; Höhe: 4,4 cm; Tiefe: 38,8 cm
Gewicht	
M4300-8X8F	3,32 kg
M4300-12X12F	3,69 kg
M4300-24X	4,14 kg
M4300-24X24F	6,12 kg
M4300-48X	6,55 kg
M4300-28G	4,51 kg
M4300-28G-PoE+ (GSM4328PA Version 550W PSU)	5,09 kg
M4300-28G-PoE+ (GSM4328PB Version 1000W PSU)	5,20 kg
M4300-52G	4,91 kg
M4300-52G-PoE+ (GSM4352PA Version 550W PSU)	6,55 kg
M4300-52G-PoE+ (GSM4352PB Version 1000W PSU)	6,67 kg
Energieverbrauch	
Worst Case, alle Ports in Betrieb, volle PoE, Line-Rate-Verkehr	
M4300-8X8F	49 W max.
M4300-12X12F	97 W max.
M4300-24X	125 W max.
M4300-24X24F	161 W max.
M4300-48X	237,2 W max.
M4300-28G	34,5 W max.
M4300-28G-PoE+ (GSM4328PA Version 550W PSU)	577 W (1 PSU); 575 W (2 PSU in RPS-Modus); 797 W (2 PSU im EPS-Share-Modus) max.
M4300-28G-PoE+ (GSM4328PB Version 1000W PSU)	833,2 W (1 PSU); 832,5 W (2 PSU in RPS-Modus); 833,2W (2 PSU im EPS-Share-Modus) max.
M4300-52G	47,4 W max.
M4300-52G-PoE+ (GSM4352PA Version 550W PSU)	609 W (1 PSU); 611W (2 PSU in RPS-Modus); 865 W (2 PSU im EPS-Share-Modus); 915 W (2 PSU im EPS-Share-Modus mit externem RPS) max.
M4300-52G-PoE+ (GSM4352PB Version 1000W PSU)	888 W (1 PSU); 902W (2 PSU in RPS-Modus); 1.585 W (2 PSU im EPS-Share-Modus); 1.655 W (2 PSU in EPS-Share-Modus mit externem RPS) max.
Umgebungsbedingungen	
Betrieb:	
Temperatur	0° to 50 °C
Feuchtigkeit	90% relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend
Höhe	3.000 m max.
Lagerung:	
Temperatur	-20° to 70 °C
Feuchtigkeit	Maximal 95% relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend
Höhe	3.000 m max.

Elektromagnetische Emissionen und Störfestigkeit		
Zertifizierungen	CE-Zeichen, kommerziell FCC Part 15 Class A VCCI Klasse A Klasse A EN 55022 (CISPR 22) der Klasse A Klasse-A-C-Tick EN 50082-1 EN 55024	
Sicherheit		
Zertifizierungen	CE-Zeichen, kommerziell CSA zertifiziert (CSA 22.2 # 950) UL-gelistet (UL 1950)/cUL IEC 950/EN 60950	
Packungsinhalt		
Alle Modelle	Netzkabel RJ45-Straight-through-Verkabelung - serielles Konsolenkabel auf DB9 Mini-USB-Konsolen-Kabel Gummikappen für SFP+ Buchsen GummifüÙe für Tischinstallation Installationsanleitung Ressourcen-CD mit den folgenden Handbüchern und Software: - Software-Installationshandbuch - CLI-Handbuch - Software-Administrationshandbuch - Hardware-Installationsanleitung - Treiber für die Verwendung mit dem Mini-USB-Konsolen-Kabel	
M4300-8X8F, M4300-12X12F, M4300-24X	Halbbreiter Switch mit APS250W Stromversorgungsmodul 1U-Rack-Montage-Kit: eine lange Klammer, eine kurze Halterung und Schrauben 2U-Rack-Montage-Kit: ein Paar Halterungen für Mitte innen und außen (für die Kombination von zwei halbbreiten M4300 Switches)	
M4300-24X24F, M4300-48X	Vollbreiter Switch mit APS250W-Netzteil 1U-Rack-Montage-Kit	
M4300-28G, M4300-52G	Vollbreiter Switch mit APS150W-Netzteil 1U-Rack-Montage-Kit	
M4300-28G-PoE+ (GSM4328PA Version 550W PSU) M4300-52G-PoE+ (GSM4352PA Version 550W PSU)	Vollbreiter Switch mit einem APS550W-Netzteil 1U-Rack-Montage-Kit	
M4300-28G-PoE+ (GSM4328PB Version 1000W PSU) M4300-52G-PoE+ (GSM4352PB Version 1000W PSU)	Vollbreiter Switch mit einem APS1000W-Netzteil 1U-Rack-Montage-Kit	
Optionale Module und Zubehör		
APS150W APS250W APS550W APS1000W RPS4000 AGM731F AGM732F AGM734 AXC761 AXC763 AXM761 AXM761 (Packung mit 10 Stück) AXM762 AXM762 (Packung mit 10 Stück) AXM763 AXM764	150W AC-Netzteil für M4300-28G und M4300-52G 250W AC-Netzteil für M4300-8X8F, M4300-12X12F, M4300-24X, M4300-24X24F und M4300-48X 550W AC-Netzteil für M4300-28G-PoE+ (GSM4328PA) und M4300-52G-PoE+ (GSM4352PA) 1000W AC-Netzteil für M4300-28G-PoE+ (GSM4328PB), M4300-52G-PoE+ (GSM4352PB) und RPS4000 Externe/redundante Stromversorgung (bis zu vier Switches) für M4300-52G-PoE+ 1000BASE-SX SFP-GBIC (Multimode) 1000BASE-LX SFP GBIC (Singlemode) 1000BASE-T RJ45 SFP GBIC 10GSFP + Cu (passiv) SFP + zu SFP + Direct-Attach-Kabel 1 m 10GSFP + Cu (passiv) SFP + zu SFP + Direct-Attach-Kabel 3 m 10GBASE-SR SFP+ GBIC (OM3/OM4 Multimode) 10GBASE-SR SFP+ GBIC (OM3/OM4 Multimode) 10GBASE-LR SFP+ GBIC (Singlemode) 10GBASE-LR SFP+ GBIC (Singlemode) 10GBASE-LRM SFP + GBIC (Long Reach Multimode für OM1/OM2, auch kompatibel mit OM3/OM4) 10GBASE-LR LITE SFP+ GBIC (Singlemode)	APS150W-100NES/AJS APS250W-100NES/AJS APS550W-100NES/AJS APS1000W-100NES/AJS RPS4000-200NES/AJS AGM731F AGM732F AGM734-10000S AXC761-10000S AXC763-10000S AXM761-10000S AXM761P10-10000S AXM762-10000S AXM762P10-10000S AXM763-10000S AXM764-10000S

ProSAFE® Intelligent Edge Managed Switches

M4300-Reihe

GARANTIE UND SUPPORT	
ProSAFE Lifetime Hardware Garantie*	inklusive, Lifetime
90 Tage technischer Support per Telefon und E-Mail*	inklusive, 90 Tage nach dem Kauf
Lifetime Technischer Support über Online-Chat*	inklusive, Lifetime
Lifetime Next Business Day Hardware-Austausch*	inklusive, Lifetime
PROSUPPORT SERVICE PACKS	
Installationsverträge für:	Alle Modelle
PSB0304-10000S	Remote Installation Setup und Konfiguration Service-Vertrag
PSP1104-10000S	Vor-Ort-Installation Setup und Konfiguration Service-Vertrag
Ergänzende Support-Verträge für:	M4300-8X8F M4300-28G M4300-28G-PoE+ M4300-52G M4300-52G-PoE+
PMP3133-10000S	OnSite NBD Ersatz-3-Jahres-CAT 3
PMB0333-10000S	OnCall 24x7 3-Jahres-CAT 3
PMB0353-10000S	OnCall 24x7 5-Jahres-CAT 3
Ergänzende Support-Verträge für:	M4300-12X12F M4300-24X M4300-24X24F M4300-48X
PMP3134-10000S	OnSite NBD Ersatz-3-Jahres-CAT 4
PMB0334-10000S	OnCall 24x7 3-Jahres-CAT 4
PMB0354-10000S	OnCall 24x7 5-Jahres-CAT 4

Bestellinformationen

BESTELLINFORMATIONEN	
M4300-8X8F Nord- und Südamerika, Europa Asien-Pazifik China	XSM4316S-100NES XSM4316S-100AJS XSM4316S-100PRS
M4300-12X12F Nord- und Südamerika, Europa Asien-Pazifik China	XSM4324S-100NES XSM4324S-100AJS XSM4324S-100PRS
M4300-24X Nord- und Südamerika, Europa Asien-Pazifik China	XSM4324CS-100NES XSM4324CS-100AJS XSM4324CS-100PRS
M4300-24X24F Nord- und Südamerika, Europa Asien-Pazifik China	XSM4348S-100NES XSM4348S-100AJS XSM4348S-100PRS
M4300-48X Nord- und Südamerika, Europa Asien-Pazifik China	XSM4348CS-100NES XSM4348CS-100AJS XSM4348CS-100PRS
M4300-28G Nord- und Südamerika, Europa Asien-Pazifik China	GSM4328S-100NES GSM4328S-100AJS GSM4328S-100PRS
M4300-28G-PoE+ mit 550W PSU Nord- und Südamerika, Europa Asien-Pazifik China	GSM4328PA-100NES GSM4328PA-100AJS GSM4328PA-100PRS
M4300-28G-PoE+ mit 1000W PSU Nord- und Südamerika, Europa Asien-Pazifik China	GSM4328PB-100NES GSM4328PB-100AJS GSM4328PB-100PRS
M4300-52G Nord- und Südamerika, Europa Asien-Pazifik China	GSM4352S-100NES GSM4352S-100AJS GSM4352S-100PRS
M4300-52G-PoE+ mit 550W PSU Nord- und Südamerika, Europa Asien-Pazifik China	GSM4352PA-100NES GSM4352PA-100AJS GSM4352PA-100PRS
M4300-52G-PoE+ mit 1000W PSU Nord- und Südamerika, Europa Asien-Pazifik China	GSM4352PB-100NES GSM4352PB-100AJS GSM4352PB-100PRS

* Dieses Produkt wird ausgeliefert mit einer Garantie, die nur dann gültig ist, wenn das Gerät bei einem autorisierten NETGEAR Händler erworben wurde. Veränderungen am Produkt können die Garantie ungültig machen; umfasst Hardware, Lüfter und interne Netzteile – keine Software oder externe Netzteile. Siehe <http://www.netgear.de/about/warranty/> für weitere Einzelheiten. Lifetime technischer Support enthält Basis-Telefonsupport für 90 Tage ab Kaufdatum und die Lifetime Online-Chat-Support, wenn der Kauf bei von einem NETGEAR Partner erfolgte.

NETGEAR, das NETGEAR Logo und ProSAFE sind Marken von NETGEAR, Inc. in den USA und/oder anderen Ländern. Andere Markennamen, die hier erwähnt werden, dienen nur zu Identifikationszwecken und können Warenzeichen ihrer jeweiligen Inhaber sein. Informationen können jederzeit ohne vorherige Ankündigung geändert werden. © 2016 NETGEAR, Inc. Alle Rechte vorbehalten.