

Alcatel-Lucent OmniSwitch 6570M

Gamme de commutateurs LAN Gigabit Metro Ethernet

La gamme de commutateurs LAN Gigabit Ethernet Alcatel-Lucent OmniSwitch® 6570M est une solution de périphérie et d'agrégation de pointe à la fois pour les réseaux d'entreprises et les fournisseurs de services.

Cette famille offre des commutateurs Gigabit polyvalents à configuration fixe de 12 et 28 ports avec des liaisons ascendantes 10G, des mises à niveau de licence de liaisons ascendantes 10G, des conceptions sans ventilateur et des options d'alimentation primaire/redondante CA/CC. L'OmniSwitch 6570M (OS6570M) utilise le système d'exploitation d'Alcatel-Lucent (AOS) et offre un riche ensemble de fonctions Metro Ethernet avancées pour les réseaux d'entreprise de la prochaine génération et les fournisseurs de services.

Avec sa conception optimisée pour la flexibilité, l'évolutivité et la faible consommation d'énergie, l'OmniSwitch 6570M est une solution de pointe exceptionnelle. Il utilise le système d'exploitation d'Alcatel-Lucent (AOS) pour fournir des réseaux hautement disponibles, sécurisés, auto-protégés, faciles à gérer et respectueux de l'environnement.

La gamme Alcatel-Lucent OmniSwitch 6570M est dotée des toutes dernières innovations technologiques et garantit une protection maximale de l'investissement.

La gamme OmniSwitch 6570M est particulièrement adaptée pour les types de déploiements suivants :

- Réseaux de petite et moyenne taille
- Groupes de travail des succursales et des campus
- Application de services gérés pour les fournisseurs de services
 - Déploiement sur site (CPE)
 - Agrégations de fibres optiques



OS6570M-D12



OS6570M-U28

Fonctionnalités

OmniSwitch 6570M-12/12D :

- 8 ports RJ45 10/100/1000 Base-T non PoE avec 2 ports 100/1G Base-X SFP et 2 ports 1G/10G SFP+
- Alimentation CA/CC principale et interne avec alimentation de secours CA/CC externe en option
- Format 1RU optimisé ½ avec offres de montage en option
- Conception sans ventilateur avec une température de fonctionnement de 0 à 50 °C
- Fonctionnalités du service Metro Ethernet incluses pour les fournisseurs de services
- Chiffrement IEEE 802.1AE MACSec
- Support complet des protocoles OSPFv2 et OSPFv3, IS-IS, PIM et VRF avec la licence de routage avancé OS6570M-SW-AR

OmniSwitch 6570M-U28X/-U28XD :

- 20 ports 100/1000 Base-X SFP, 4 ports mixtes SFP/RJ45 1G, 4 ports 1G/10G* SFP+ et 2 ports liaison ascendante/VLF de 1G/10G SFP+
- Alimentation principale CA/CC modulaire avec alimentation de secours CA/CC modulaire en option
- Prend en charge 4 ports supplémentaires de liaison ascendante/VFL (10 GigE) avec la licence OS6570-SW-PERF*
- Conception du ventilateur avec une température de fonctionnement de 0 à 50 °C
- Largeur de rack dans un format 1RU
- Caractéristiques des services metro Ethernet incluses pour les déploiements pour les fournisseurs de services
- Horloge transparente IEEE 1588v2 (PTP) et chiffrement IEEE 802.1AE MACSec
- Support complet des protocoles OSPFv2 et OSPFv3, IS-IS, PIM et VRF avec la licence de routage avancé OS6570M-SW-AR.

Gestion

- Logiciel AOS éprouvé avec gestion par interface Web (WebView), interface de ligne de commande (CLI) et protocole SNMP (Simple Network Management Protocol)
- Prise en charge des fonctionnalités Ethernet OAM (Opérations, Administration, Maintenance) pour la configuration et la surveillance des services
- Gestion dans le cloud avec [Alcatel-Lucent OmniVista® Cirrus Network Management as a Service](#), une solution évolutive, résiliente et sécurisée de gestion de réseau basée dans le cloud
- Support par le [système de supervision réseau \(NMS\) Alcatel-Lucent OmniVista® 2500](#)

Sécurité

- Chiffrement MACSec 256 bits pour sécuriser la périphérie du réseau**
- Sécurité des images AOS signées (à partir de l'AOS 8.9R4)
- Capacité de démarrage et de stockage sécurisées**
- Qualité de service (QoS) avancée et listes de contrôle d'accès (ACL) pour contrôler le trafic, notamment un moteur intégré de déni de service (DoS) pour filtrer et éliminer le trafic non autorisé
- Support étendu des fonctions orientées utilisateur, telles que la sécurité des ports par apprentissage (LPS), le mappage de ports, les tables d'association DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) et le profil UNP (User Network Profile)

Performances et redondance

- Fonctionnalités avancées de niveau 2+ avec routage basique de niveau 3 pour les protocoles IPv4 et IPv6
- Interfaces utilisateur triple vitesse (10/100/1G) et interfaces fibre (SFP) prenant en charge les émetteurs-récepteurs optiques 100FX/1000Base-X ou 1G/10GBase-X
- Jusqu'à 6 liaisons ascendantes 10G au total (OS6570M-U28)
- IEEE 1588v2 Precision Time Protocol (PTP)

- Performances de commutation et de routage au débit filaire
- Haute disponibilité avec concept de châssis virtuel, liaisons d'empilage redondantes, basculement des unités principales/secondaires, options d'alimentations échangeables à chaud et restauration des configurations

**Remarque : capacité matériel, développement logiciel futur requis.

Avantages

- Répond aux besoins de configuration de tous les clients et offre une excellente protection et une grande flexibilité des investissements, ainsi qu'une grande facilité de déploiement, d'exploitation et d'entretien
- Offre des performances exceptionnelles pour la prise en charge d'applications voix, données et vidéo en temps réel dans des environnements de réseaux convergents évolutifs
- Possibilité de mise à jour sur site garantissant la haute disponibilité du réseau et une réduction des coûts d'exploitation (OPEX)
- Sécurisation totale du réseau à la périphérie, sans coût supplémentaire
- Réduction des coûts à l'échelle de l'entreprise grâce à une consolidation matérielle permettant de segmenter le réseau et de le sécuriser sans installation de matériel supplémentaire
- Permet une installation et un déploiement économiques en automatisant l'installation et la configuration des commutateurs, ainsi que la configuration de LAN virtuel (VLAN) de bout en bout
- OmniVista Cirrus (OVC) propose une solution évolutive, résiliente et sécurisée de gestion de réseau basée dans le cloud. OVC offre un déploiement de réseau et ses services facile avec des données analytiques détaillées pour prendre les meilleures décisions. La plateforme possède un accès unifié avec authentification sécurisée et une mise en oeuvre des politiques réseaux pour les utilisateurs et les terminaux.

Tableau 1. Modèles OmniSwitch 6570M disponibles

Modèles	10/100/1000 Ports RJ-45	100M/1G Ports SFP	1G/0G Ports SFP(+)	Liaison ascendante 1G SFP/10G SFP+ VFL	Alimentation principale	Alimentation de secours	État du ventilateur
OS6570M-12	12	2	0	2	CA interne	CA/CC externe	Sans ventilateur
OS6570M-12D	12	2	0	2	CC interne	CC/CA externe	Sans ventilateur
OS6570M-U28	0	20	4*	2	CA interne	CA/CC externe	Sans ventilateur
OS6570M-U28D	0	20	4*	2	CC interne	CC/CA externe	Sans ventilateur

*Remarque : la vitesse par défaut est de 1G. Appliquer la mise à niveau de la licence de performance pour le fonctionnement 10G.

Spécifications techniques

Modèles de produits gigabit	OS6570M-12/12D	OS6570-U28/-U28D
Ports gigabit RJ 45	8	0
Ports utilisateurs 100FX/1G SFP	2	20
Ports utilisateurs mixtes 100FX/1G RJ45/SFP	0	4
Ports de liaison ascendante 1G SFP(+) (*10G évolutifs)	0	4*
Port de liaison ascendante 1G/10G SFP+ ou 10G VFL	2	2
Port de console	1	1
Port de gestion USB/1G Ethernet OoB	1	1
Alimentation principale	Interne fixe	Interne modulaire
Alimentation de secours	Externe fixe	Interne modulaire
CPU	Dual Core Arm Cortex A55 1,5 GHz	Dual Core Arm Cortex A55 1,5 GHz
File System Flash	4 Go	4 Go

Fiche technique

Alcatel-Lucent OmniSwitch 6570M

Modèles de produits gigabit	OS6570M-12/12D	OS6570-U28/-U28D
RAM	2 Go	2 Go
Tampons de paquets	24 Mbit/s	24 Mbit/s
Capacité ASIC de commutation max.	80 Gb/s	210 Gb/s
Capacité de commutation	60 Gb/s	168 Gb/s
Débit	44,6 Mpps	125 Mpps
Capacité 2 x VFL 10GE	40 Gb/s	40 Gb/s
Consommation électrique :		
• Inactif	15 W	61 W
• 100 % du trafic sur tous les ports (max)	24 W	90 W
Dissipation thermique du système	89 (BTU/h)	306 (BTU/h)
Efficacité de l'alimentation électrique (charge max.)	83,5 %	86 %
Niveau sonore (dB) à 25 °C	0 db(A)	<40 db(A)
Nbe de commutateurs de ventilateurs	0	0
Nbe de ventilateurs d'alimentation	0	1
MTBF (heures) à 25 °C	À déterminer	À déterminer
Hauteur	4,4 cm (1,73 po)	4,4 cm (1,73 po)
Largeur	21,7 cm (8,55 po)	44 cm (17,32 po)
Profondeur	28 cm (11,05 po)	33,5 cm (13,18 po)
Poids	1,7 kg (3,8 lb)	4,08 kg (9,0 lb)
Température de fonctionnement	0 °C à 50 °C (32 °F à 122 °F)	0 °C à 50 °C (32 °F à 122 °F)
Température de stockage	de -20 °C à 60 °C (de -4 °F à 140 °F)	de -20 °C à 60 °C (de -4 °F à 140 °F)
Humidité (fonctionnement)	de 5 à 95 % sans condensation	de 5 à 95 % sans condensation

OmniSwitch 6570

OS6570 - Alimentation de secours et spécifications

Tous les modèles OmniSwitch 6570 prennent en charge les alimentations secondaires/redondantes 1+1 échangeables à chaud dans une configuration 1RU, ce qui facilite la maintenance et le remplacement. Les modèles OS6570M 12 ports, disposent d'une alimentation primaire fixe et interne et d'une alimentation externe CA/CC. Les modèles OS6570M 28 ports disposent d'une alimentation primaire CA/CC modulaire et interne et d'une alimentation secondaire CA/CC modulaire et interne.

Modèles d'alimentation électrique	OS6570-12-BP	OS6570-12-BP-D	OS6570-BP	OS6570-BP-D
Description	Alimentation CA externe. Assure l'alimentation système d'un commutateur OS6570-12	Alimentation CC externe. Assure l'alimentation système d'un commutateur OS6570-12	Alimentation CA modulaire. Assure l'alimentation système d'un commutateur OS6570 non PoE	Alimentation CA modulaire. Assure l'alimentation système d'un commutateur OS6570 non PoE
Dimensions (H x l x L)	3,1 x 6,2 x 110 cm (1,22 x 2,44 x 4,33 po)	3,5 x 5,8 x 9,0 cm (1,37 x 2,28 x 3,54 po)	3,9 x 5,0 x 18,5 cm (1,54 x 2,0 x 7,3 po)	3,9 x 5,0 x 18,5 cm (1,54 x 2,0 x 7,3 po)
Poids	0,22 kg (0,48 lb)	0,44 kg (1,0 lb)	0,88 kg (1,94 lb)	0,88 kg (1,94 lb)
Tension/courant d'entrée	100 V à 240 V CA/3 A	-18 V à -72 V CC/0 à 2,5 A	90 à 136 V CA/3 A 180 à 264 V CA/1,5 A	-36 V à -72 V CC 1,8 A à 6 A
Intensité/tension max en sortie	60 W/5 A	30 W/2,5 A	150 W/12,5 A	150 W/12,5 A
Efficacité de l'alimentation électrique	88 %	89 %	90 %	92 %
Ventilateurs	0	0	1	1

Référence commerciale

Modèle	Description
OS6570M-12	OS6570M-12 Châssis rack GigE au format 1RU x 1/2. 8 ports RJ45 10/100/1000 BaseT, 2 ports 100/1G Base-X SFP, 2 ports 1G/10G SFP+. PSU CA interne. Kit de montage sur un rack 19" à commander séparément et alimentation de secours en option.
OS6570M-12D	OS6570M-12 Châssis rack GigE au format 1RU x 1/2. 8 ports RJ45 10/100/1000 BaseT, 2 ports 100/1G Base-X SFP, 2 ports 1G/10G SFP+. PSU interne CC. Kit de montage sur un rack 19" à commander séparément et alimentation de secours en option.
OS6570M-U28	OS6570M-U28 Châssis GigE au format 1RU. 20 ports 100/1000 Base-X SFP, 4 ports mixtes SFP/RJ45, 4 ports 1G/10G* SFP+ et 2 ports liaison ascendante/VLF 1G/10G SFP+. Comprend une alimentation CA modulaire et des supports de montage pour les commutateurs. Alimentation de secours en option et mise à niveau de la licence de performance des ports 10G supplémentaires.
OS6570M-U28D	OS6570M-U28D Châssis GigE au format 1RU. 20 ports 100/1000 Base-X SFP, 4 ports mixtes SFP/RJ45, 4 ports 1G/10G* SFP+ et 2 ports liaison ascendante/VLF 1G/10G SFP+. Comprend une alimentation CC modulaire et des supports de montage pour les commutateurs. Alimentation de secours en option et mise à niveau de la licence de performance des ports 10G supplémentaires.
Mises à niveau logicielles	
OS6570-SW-PERF	*Licence logicielle de performance permettant aux 2 ports fixes SFP+ d'un commutateur modèle OS6570 24/48 de fonctionner à la vitesse de 10G.
OS6570M-SW-AR	La licence Advance Routing permet le routage avancé sur un commutateur OS6570 : OSPF, ISIS, PIM et VRF pour IPv4 et IPv6. Une licence par commutateur NI. Consultez le guide des spécifications AOS pour plus de détails.
Alimentations de secours	
OS6570-12-BP	Alimentation de secours externe de 65 W CA en option et support de montage. Fournit une alimentation de secours à un commutateur OS6570 12 ports.
OS6570-12-BP-D	Alimentation de secours externe 65 W CC en option et support de montage. Fournit une alimentation de secours à un commutateur OS6570 12 ports.
OS6570-BP	Alimentation de secours CA modulaire de 150 W en option. Assure l'alimentation système et PoE de secours d'un commutateur OS6570 de 24/48 ports.
OS6570-BP-D	Alimentation de secours CC modulaire de 150 W en option. Assure l'alimentation système et PoE de secours d'un commutateur OS6570 de 24/48 ports.
Convertisseurs et câbles OmniSwitch 6570	
SFP-10G-C1M	Câble cuivre de liaison ascendante/d'empilage à connexion directe 10 Gigabits (1 m, SFP+)
SFP-10G-C3M	Câble cuivre de liaison ascendante/d'empilage à connexion directe 10 Gigabits (3 m, SFP+)
SFP-GIG-T	Convertisseur Gigabit Ethernet 1000Base-T (SFP MSA). SFP fonctionne à 1 000 Mb/s et en mode full-duplex.
SFP-GIG-SX	Convertisseur optique Gigabit Ethernet 1000Base-SX (SFP MSA).
SFP-GIG-LX	Convertisseur optique Gigabit Ethernet 1000Base-LX (SFP MSA).
SFP-GIG-LH40	Convertisseur optique Gigabit Ethernet 1000Base-LH (SFP MSA). Portée standard de 40 km sur fibre SMF 9/125 m.
SFP-GIG-LH70	Convertisseur optique Gigabit Ethernet 1000Base-LH (SFP MSA). Portée standard de 70 km sur fibre SMF 9/125 m.
SFP-10G-SR	Convertisseur optique 10 Gigabit Ethernet (SFP+). Prend en charge la fibre multimode sur une longueur d'onde (nominale) de 850 nm avec un connecteur LC.
SFP-10G-LR	Convertisseur optique 10 Gigabit Ethernet (SFP+). Prend en charge la fibre optique monomode sur une longueur d'onde (nominale) de 1 310 nm avec un connecteur LC.
SFP-10G-ZR	Convertisseur optique 10 Gigabit Ethernet (SFP+). Prend en charge la transmission de données à 1 550 nm sur la fibre monomodale (80 km) avec un connecteur LC.
SFP-10G-ER	Convertisseur optique 10 Gigabit Ethernet (SFP+). Prend en charge la fibre optique monomode sur une longueur d'onde (nominale) de 1 550 nm avec un connecteur LC. Portée typique de 40 km.

Remarque : consultez le guide des émetteurs-récepteurs OmniSwitch pour connaître les autres SFP/câbles pris en charge.

Garantie

La gamme OmniSwitch 6570 est livrée avec une garantie à vie limitée (LLW).

Caractéristiques détaillées des produits

Gestion simplifiée

- Interface CLI dans un environnement BASH pouvant faire l'objet de scripts via une console, Telnet ou Secure Shell (SSH) v2 sur IPv4/IPv6
- Interface Web graphique WebView performante via HTTP et HTTPS sur IPv4/IPv6+
- Interface de services Web RESTful entièrement programmable avec prise en charge XML et JSON. L'API donne accès à l'interface CLI et aux objets MIB individuels.
- Intégration aux produits OmniVista pour la gestion du réseau
- Configuration et suivi complets à l'aide de SNMPv1/2/3 permettant de simplifier la gestion de réseau tiers avec IPv4/IPv6
- Téléchargement de fichiers avec USB, TFTP, FTP, SFTP ou SCP à l'aide des protocoles IPv4/IPv6
- Fichiers de configuration ASCII consultables par l'utilisateur pour le dimensionnement automatisé, la configuration globale et la modification en mode déconnecté
- Agents 1.3.1 et 1.0 OpenFlow entièrement programmables pour le contrôle des ports OpenFlow natifs et hybrides
- Prise en charge d'images de microcode multiples avec reprise en mode repli
- Relais Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) pour IPv4/IPv6
- Protocole IEEE 802.1AB LLDP (Link Layer Discovery Protocol) avec extensions MED (Media Endpoint Discover)
- Protocole NTP (Network Time Protocol)
- Gestion des serveurs DHCPv4 et DHCPv6 par le logiciel de gestion d'adresse IP Alcatel-Lucent DNS/DHCP

Surveillance et système de résolution des pannes

- Journalisation locale (sur la mémoire Flash) et sur le serveur distant (Syslog) : journalisation des événements et des commandes
- Outils IP : ping et traceroute
- Prise en charge Dying Gasp via les messages syslog et SNMP
- Prise en charge des adresses de bouclage IP pour la gestion par service
- Mise en miroir basée sur les ports et les différentes politiques
- Mise en miroir des ports à distance
- sFlow v5 et Remote Monitoring (RMON)
- Détection unidirectionnelle des liens (UDLD), surveillance diagnostique numérique (DDM)

Configuration de réseau

- Téléchargement à distance de la configuration automatique
- Négociation automatique : les ports 10/100/1000 configurent automatiquement leur débit et type de transmission duplex
- Auto MDI/MDIX configurant les signaux de transmission et de réception pour prendre en charge le câblage droit ou croisé
- Protocole de démarrage (BOOTP)/ client DHCP permettant la configuration automatique des informations IP du commutateur, pour un déploiement simplifié
- Relais DHCP pour transmettre les requêtes clients à un serveur DHCP
- Protocole LLDP (Link Layer Discovery Protocol) IEEE 802.1AB avec extensions MED pour la détection automatique des équipements
- Protocole MVRP (Multiple VLAN Registration Protocol) pour le nettoyage et la création dynamique de VLAN conformément à la norme IEEE 802.1Q
- Auto-QoS pour le trafic de gestion des commutateurs et le trafic des téléphones IP Alcatel-Lucent
- Protocole NTP (Network Time Protocol) assurant la synchronisation horaire à l'échelle du réseau
- Châssis virtuel, jusqu'à 4 unités

Résilience et haute disponibilité

- Gestion unifiée, technologie de châssis virtuel pour le système de contrôle
- Gestionnaire de supervision redondant pour châssis virtuel 1+N
- Mise à niveau logicielle en service (ISSU) pour châssis virtuel
- Technologie de commutation continue intelligente
- Protocole ERP (Ethernet Ring Protection) ITU-T G.8032/Y1344 2010
- Protocole IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP) englobe IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol (STP) et IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP)
- Spanning Tree par VLAN (PVST+) et mode STP (1x1)
- Protocole LACP (Link Aggregation Control Protocol) IEEE 802.3ad/802.1AX et groupes LAG statiques sur tous les modules
- Protocole VRRP (Virtual Router

Redundancy Protocol) avec capacités de suivi

- Détection automatique des protocoles IEEE
- Fonction BFD (Bidirectional Forwarding Detection) permettant une détection rapide des défaillances réseau et la réduction des délais de reconvergence dans les environnements routés
- Alimentations doubles redondantes et échangeables à chaud
- Protection CPU intégrée contre les attaques malveillantes
- Protection de châssis virtuel : détection automatique et reconstitution du châssis virtuel suite aux dysfonctionnements d'un ou de plusieurs VFL ou d'éléments du stack

Sécurité avancée

Contrôle d'accès

- Structure Access Guardian d'Alcatel-Lucent pour un système complet de contrôle d'accès réseau (NAC) basé sur une politique utilisateur
- Prise en charge multi-VLAN, IEEE 802.1X multi-client
- Authentification MAC pour les hôtes non conformes à la norme IEEE 802.1X
- Authentification Web (portail captif) : portail Web personnalisable résidant sur le commutateur
- User Network Profile (UNP) : NAC simplifié en fournissant dynamiquement la configuration des politiques prédéfinie aux clients authentifiés (VLAN, ACL, BW)
- Protocole Secure Shell (SSH) avec support de l'Infrastructure clé publique (PKI)
- Client TACACS+ (Terminal Access Controller Access-Control System Plus)
- Authentification administrateur LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) et RADIUS (Remote Access Dial-In User Service) centralisée
- Authentification des équipements et autorisation de contrôle d'accès réseau via les services RADIUS centralisés
- Verrouillage des adresses MAC ou LPS (Learned Port Security)
- Listes de contrôles d'accès (ACL) ; filtrage matériel basé sur les flux (L1 à L4)
- Surveillance DHCP, protection contre l'usurpation IP DHCP et ARP (Address Resolution Protocol)

- Détection des attaques ARP
- Filtrage de source IP comme mécanisme de protection efficace contre les attaques ARP
- Adoption de la tendance BYOD (Bring Your Own Device) permettant l'intégration de terminaux fournis ou non par les services IT, de terminaux invités et de terminaux silencieux. Limitation/Correction du trafic provenant de terminaux non conformes Utilisation de RADIUS CoA pour une application dynamique de User Network Profile basée sur l'authentification, la détermination des profils et la vérification de l'intégrité des terminaux avec les applications de gestion OmniVista UPAM ou Aruba ClearPass.

Réseaux convergés

QoS

- Files d'attente prioritaires : huit files d'attente matérielles par port pour une gestion plus flexible de la qualité de service (QoS)
- Gestion des priorités du trafic : QoS basée sur les flux avec gestion des priorités internes et externes (aussi appelée marquage)
- Gestion de la bande passante : gestion basée sur les flux, réglementation en entrée, mise en forme en sortie basée sur les ports
- Gestion des files d'attente : algorithmes de planification configurables (Strict Priority Queuing (SPQ), Weighted Round Robin (WRR))
- Prévention des encombrements : protection intégrale contre les blocages en tête de ligne (E2E-HOL)
- Auto-QoS pour le trafic de gestion des commutateurs et le trafic des téléphones IP Alcatel-Lucent

Software Defined Networking (SDN)

- API RESTful AOS programmable

Routage Couche 2, Couche 3 et multicast

Commutation de niveau 2

- Jusqu'à 32 000 adresses MAC
- Jusqu'à 4 000 VLAN
- Jusqu'à 1 500 politiques système
- Latence : < 4 µs
- Trames max : 9 216 octets (jumbo)

IPv4 et IPv6

- Routage statique pour IPv4 et IPv6
- RIP v1 et v2 pour IPv4 ; RIPng pour IPv6

- Jusqu'à 256 routes RIP et statiques IPv4 et 128 routes RIP et statiques IPv6
- Jusqu'à 128 interfaces IPv4 et 64 interfaces IPv6
- Routage OSPFv2 et OSPFv3
- Support OSPFv2, OSPFv3
- Accès au routage OSPFv2 et OSPFv3
- La prise en charge complète des protocoles OSPFv2 et OSPFv3, IS-IS, PIM et VRF nécessite la licence de routage avancé OS6570-SW-AR. Voir le guide des spécifications pour une mise à jour de l'évolutivité.

Multicast

- Surveillance du trafic IGMP v1/v2/v3 pour optimiser le trafic multicast
- Surveillance du trafic MLD (Multicast Listener Discovery) v1/v2
- Jusqu'à 1 000 groupes multicast
- VLAN IP multicast (IPMVLAN) pour une réplique multicast optimisée à la périphérie pour économiser les ressources du cœur de réseau

Protocoles réseau

- Relais DHCP (y compris le relais UDP générique)
- ARP
- Relais User Datagram Protocol (UDP) générique par VLAN
- DHCP Option 82 : informations configurables sur l'agent de relais

Accès Ethernet métropolitain

- Support des services Ethernet par IEEE 802.1ad Provider Bridge
 - Services LAN transparents avec les concepts SVLAN (Services LAN) et CVLAN (Customer VLAN)
 - Services NNI (Network-to-Network Interface) Ethernet et UNI (User Network Interface)
 - Identification de profil SAP (Service Access Point)
 - Conversion et mappage de CVLAN en SVLAN
- Ethernet OAM (802.1ag) : gestion des défauts de connectivité (L2 ping et Link trace)
- Ethernet OAM conforme à la norme IEEE 802.3ah
- Protocole Ethernet Ring Protection ITU-T G.8032 conçu pour la protection contre les boucles et les temps de convergence rapides (inférieurs à 50 ms) dans les topologies annulaires.
- Service Assurance Agent (SAA) pour mesurer de manière proactive la santé, la fiabilité et la performance du réseau. Quatre tests SAA, dont L2-MAC, IP,

ETH-LB et ETH-DMM, en fonction des exigences de votre réseau.

- Générateur de trafic et outil d'analyse de la tête de test CPE (Customer Provider Edge) utilisé dans le réseau Ethernet métropolitain pour valider les niveaux de service (SLA) des clients.
- IPMVLAN pour une réplique multicast optimisée à la périphérie pour économiser les ressources du cœur de réseau
- Réplique VLAN de multicast de couche 2 (MVR) : permet aux utilisateurs de différents multicast VLAN de s'abonner à un groupe multicast à partir d'une interface réseau en amont
- TR-101 Protocol point à point sur Ethernet (PPPoE) Agent intermédiaire permettant la méthode d'accès au réseau PPPoE
- Support de MAC-Forced Forwarding selon la norme RFC 4562
- L2CP : Control Protocol de couche 2 pour la tunnelisation des trames L2CP d'un client, en utilisant une adresse connue, sur une UNI donnée pour les services EPL et EVPL.
- Dying Gasp utilisant SNMP et livraison Ethernet OAM
- Certifié CE 3.0 par le Forum Ethernet métropolitain
- Géré par Nokia Network Functions Manager-Packet (NFM-P)

Indicateurs

Système LED

- Système (OK) (état matériel/logiciel du châssis)
- PWR (état de l'alimentation électrique principale)
- VC (châssis virtuel primaire)
- L'affichage du segment LED indique l'ID du châssis virtuel de l'unité dans la pile : 1 à 8

Voyants LED par port

- 10/100/1000 : liaison/activité
- 1G/10GE : liaison/activité
- SFP : liaison/activité
- Châssis virtuel (VFL) : liaison/activité

**Futures certifications et développement de logiciels requis

Conformité et certifications EMI/ EMC Commercial

- 47 CRF FCC partie 15 : 2015 sous-partie B (classe A)
- VCCI (limites de classe A. Remarque : classe A avec câbles UTP)
- ICES-003:2012 numéro 5, classe A
- AS/NZS 3548 (classe A) – C-Tick

- AS/NZS 3548 (limites de classe A.
Remarque : classe A avec câbles UTP)
- Marque CE : marquage pour les pays européens (limites de classe A.
Remarque : classe A avec câbles UTP)
- L'Émission CE concerne les normes suivantes :
 - EN 50581 : norme de documentation technique pour la refonte RoHS
 - EN 55022 (Exigences EMI et EMC)
 - EN 55024 : 2010 (caractéristiques d'immunité ITE)
 - EN 61000-3-2 (limites pour les émissions de courant harmonique)
 - EN 61000-3-3
 - EN 61000-4-2
 - EN 61000-4-3
 - EN 61000-4-4
 - EN 61000-4-5
 - EN 61000-4-6
 - EN 61000-4-8
 - EN 61000-4-11
 - IEEE802.3 : test haute tension (2 250 V CC sur tous les ports Ethernet)

Certifications des agences de sécurité

- CDRH Laser
- Conforme aux directives sur la limitation de l'utilisation de substances dangereuses et sur les déchets d'équipements électriques et électroniques
- EN 60825-1 Laser
- EN 60825-2 Laser
- CEI 62368-1
- UL 60950-1, 2e Édition, Équipement des technologies de l'information
- CAN/CSA C22.2 N° 60950-1-07, 2e Édition, Équipement des technologies de l'information
- IEC 60950-1, toutes les variantes nationales
 - UL-AR, Argentine
 - AS/NZ TS-001 et 60950, Australie
 - ANATEL, Brésil
 - CCC, Chine
 - UL-GS Mark, Allemagne
 - KCC, Corée
 - NOM-019 SCFI, Mexique
 - CU, EAC, Russie
 - BSMI, Taiwan

Normes prises en charge

Normes IEEE

- IEEE 802.1D (STP)
- IEEE 802.1p (CoS)

- IEEE 802.1Q (VLAN)
- IEEE 802.1ad (Provider Bridge) Q-in-Q (empilage VLAN)
- IEEE 802.1s (MSTP)
- IEEE 802.1w (RSTP)
- IEEE 802.1AE MAC Security
- IEEE 802.1X (protocole d'accès réseau par port)
- IEEE 802.3i (10Base-T)
- IEEE 802.3u (Ethernet rapide)
- IEEE 802.3x (Contrôle de flux)
- IEEE 802.3z (Gigabit Ethernet)
- IEEE 802.3ab (1000Base-T)
- IEEE 802.3ac (Balisage VLAN)
- IEEE 802.3ad (Agrégation de liaisons)
- IEEE 802.3ae (10 Gigabit Ethernet)
- IEEE 802.3af (PoE, alimentation électrique par câble Ethernet)
- IEEE 802.3at (PoE, alimentation électrique par câble Ethernet)
- IEEE 802.3bt (Power-over-Ethernet)
- IEEE 802.3az (Ethernet écoénergétique)
- IEEE 802.3bz (2,5 GE Multi-Gigabit Ethernet)
- IEEE 1588v2 Precision Timing Protocol (PTP)

Recommandations ITU-T

- G.8032/Y.1344 2010 : Ethernet Ring Protection (ERPV2)

IETF RFC

RIP

- RFC 1058 : RIP v1
- RFC 1722/1723/1724/2453 : RIP v2 et MIB
- RFC 1812/2644 : spécification de routeur IPv4
- RFC 2080 : RIPng pour IPv6

OSPF

- RFC 1850/2328 : OSPF v2 et MIB
- RFC 2154 : OSPF MD5 Signature
- RFC 2370/3630 : OSPF Opaque LSA
- RFC 3623 : OSPF Graceful Restart
- RFC 1765 : OSPF Database Overflow
- RFC 3101 : OSPF NSSA
- RFC 5838 : MIB pour OSPFv3
- RFC 4552 : Authentification pour OSPFv3
- RFC 5340/5838 : OSPF v3 et MIB

Multicast IP

- RFC 1075/draft-ietf-idmr-dvmrp-v3-11.txt DVMRP
- RFC 2362/4601/5059 PIM-SM
- RFC 2365 Multicast
- RFC 2710/3019/3810/MLD v2 for IPv6
- RFC 2715 PIM and DVMRP Interoperability

- RFC 2933 IGMP MIB- RFC 3376 IGMPv3 (includes IGMPv2/v1)
- RFC 3569 Source-Specific Multicast (SSM)
- RFC 3973 Protocol Independent Multicast- Dense Mode (PIM-DM)
- RFC 4541 Considerations for IGMP and MLD Snooping Switches
- RFC 5015 BiDIR PIM
- RFC 5060 Protocol Independent Multicast MIB
- RFC 5132 Multicast Routing MIB
- RFC 5240 PIM Bootstrap Router MIB

IS-IS

- RFC 1142/1195/3719/3787/5308 ISIS v4
- RFC 2763/2966/3567/3373 Adjacencies and route management
- RFC 5120 M-ISIS: Multi Topology IS-IS
- RFC 5306 Graceful Restart
- RFC 5309/draft-ietf-isis-igp-p2p-overlan Point to point over LAN
- RFC 6329 IS-IS Extensions Supporting IEEE 802.1aq SPB
- RFC 5304 IS-IS Cryptographic Authentication
- RFC 5310 IS-IS Generic Cryptographic Authentication IPv6
- RFC 1886: DNS for IPv6
- RFC 2292/2373/2374/2460/2462
- RFC 2461: NDP - RFC 2463/2466: ICMP v6 and MIB
- RFC 2452/2454: IPv6 TCP/UDP MIB
- RFC 2464/2553/2893/3493/3513
- RFC 3056: IPv6 tunnelling
- RFC 3542/3587: IPv6
- RFC 4007: IPv6-like address architecture
- RFC 4193: IPv6 unicast addresses unique locales

Simplicité de gestion

- RFC 854/855 : Telnet et options Telnet
- RFC 959/2640 : FTP
- RFC 1350 : protocole TFTP
- RFC 1155/2578-2580 : SMI v1 et SMI v2
- RFC 1157/2271 : SNMP
- RFC 1212/2737 : MIB and MIB-II
- RFC 1213/2011-2013 : SNMP v2 MIB
- RFC 1215 : Convention pour interruptions SNMP
- RFC 1573/2233/2863 : Private Interface MIB
- RFC 1643/2665 : MIB Ethernet
- RFC 1867 : téléchargement de fichiers par formulaire en HTML
- RFC 1901-1908/3416-3418 SNMP v2c
- RFC 2096 : MIB IP
- RFC 2131 : DHCP Serveur/Client

- RFC 2388 Returning Values from Forms : multipart/form-data
- RFC 2396 Uniform Resource Identifiers (URI) : Generic Syntax
- RFC 2570-2576/3410-3415/3584 : SNMP v3
- RFC 2616/2854 : HTTP and HTML
- RFC 2667 : MIB de tunnellation IP
- RFC 2668/3636 : MIB MAU IEEE 802.3
- RFC 2674 : MIB VLAN
- RFC 3023 : XML Media Types
- RFC 3414 : User-based Security Model
- RFC 3826 : (AES) algorithme de chiffrement dans le modèle de sécurité basé sur utilisateur SNMP
- RFC 4122 : Universally Unique Identifier (UUID) URN Namespace
- RFC 4234 : Augmented BNF for Syntax Specifications: ABNF
- RFC 4251 : architecture de protocole de shell sécurisé
- RFC 4252 : The Secure Shell (SSH) Authentication Protocol
- RFC 4292/4293 IPv4 SNMP IP MIBs
- RFC 4627 : JavaScript Object Notation (JSON)
- RFC 5424 : Protocole Syslog
- RFC 6585 : Codes statut HTTP additionnels

Sécurité

- RFC 1321 : MD5
- RFC 1826/1827/4303/4305 : Encapsulating Payload (ESP) and crypto algorithms
- RFC 2104 : Message HMAC

Authentification

- RFC 2138/2865/2868/3575/2618 : Authentification RADIUS et MIB client
- RFC 2139/2866/2867/2620 : Comptabilité RADIUS et MIB client
- RFC 2228 : FTP Security Extensions
- RFC 2284 : PPP EAP
- RFC 2869/2869bis Extension RADIUS
- RFC 4301 : architecture de sécurité pour IP

Qualité de Service

- RFC 896 : contrôle de la congestion
- RFC 1122 : hôtes Internet
- RFC 2474/2475/2597/3168/3246 : DiffServ
- RFC 3635 : commande de pause
- RFC 2697 : srTCM**
- RFC 2698 : trTCM**

Autres

- RFC 791/894/1024/1349 : IP et IP/Ethernet
- RFC 792 : ICMP

- RFC 768 : UDP
- RFC 793/1156 : TCP/IP et MIB
- RFC 826 : ARP
- RFC 919/922 : Broadcasting Internet Datagram
- RFC 925/1027 : Multi-LAN ARP/Proxy

ARP

- RFC 950 : Subnetting
- RFC 951 : BOOTP
- RFC 1151 : RDP
- RFC 1191 : Path MTU Discovery
- RFC 1256 ICMP Router Discovery :
- RFC 1305/2030 : NTP v3 et Simple

NTP

- RFC 1493 : MIB de pont
- RFC 1518/1519 : CIDR
- RFC 1541/1542/2131/3396/3442

DHCP

- RFC 1757/2819 : RMON et MIB
- RFC 2131/3046 : relais DHCP/BootP
- RFC 2132 : Options DHCP
- RFC 2251 : LDAP v3
- RFC 2338/3768/2787 : VRRP et MIB
- RFC 3021 : utilisation de préfixes à 31 bits
- RFC 3060 : Policy Core
- RFC 3176 : sFlow

**Futures certifications et développement de logiciels requis

Services et support

Pour en savoir plus sur les Services professionnels, les Services support et les Services gérés, veuillez consulter le site Web <https://www.al-enterprise.com/en/services>