

ALCATEL-LUCENT OMNISWITCH 6450

GIGABIT ETHERNET LAN-SVITSJER SOM KAN STABLES

De stablingbare Fast Ethernet og Gigabit Ethernet LAN-svitsjene i Alcatel-Lucent OmniSwitch® 6450-serien er allsidige svitsjer med en fast konfigurasjon på 24/48 porter, og med mulighet til å oppgradere til 10 Gigabit Ethernet-stabling (GigE), 10 GigE-opplinker og Metro Ethernet-tjenester.

OmniSwitch 6450 er en ideell kantløsning, optimalt for fleksibilitet og skalerbarhet og med lavt strømforbruk. Den kjører det velprøvde Alcatel-Lucent-operativsystemet (AOS), som gir tilgjengelige, sikre, selvbeskyttende og miljøvennlige nettverk som er enkle å administrere.

OmniSwitch 6450-svitsjer er innebygd i de nyeste teknologiløsningene og beskytter investeringen maksimalt.

Svitsjene kan med fordel brukes i følgende typer implementeringer:

- Kanten for små og mellomstore nettverk
- Arbeidsgrupper på avdelingskontorer og universiteter
- Private eller profesjonelt administrerte tjenester
- Tjenesteleverandørers nettverk



OmniSwitch 6450-24/P24



OmniSwitch 6450-48/P48



OmniSwitch 6450-U24/U24S

FORDELER

- Dekker kundens konfigurasjonsbehov, beskytter investeringen og er fleksibel i bruk, med lett implementering, drift og vedlikehold
- God støtte for tale-, data- og videoapplikasjoner i sanntid for konvergente, skalerbare nettverk
- Effektiv strømstyring som reduserer driftskostnader og totale eierkostnader takket være lavt strømforbruk og dynamisk PoE-allokering, det vil si levering av kun den strømmengden som trengs for å drive en tilknyttet enhet
- Løsningen kan oppgraderes i felten, noe som gjør nettverket mer tilgjengelig og reduserer driftskostnadene
- Sikrer nettverkskanten uten ekstra kostnader
- Bedriftsomfattende kostnadsbesparelser gjennom konsolidering av maskinvaren for å segmentere nettverket og styrke sikkerheten, uten behov for ekstra maskinvareinstallasjon
- Kostnadseffektiv installasjon og implementering med automatisert oppsett og konfigurering av svitsjer samt klargjøring av virtuelt ende-til-ende-LAN (VLAN)
- Forenkler drift, administrasjon og vedlikehold (OAM) for leverandører av Metro Ethernet-tjenester

FUNKSJONER

- 24 og 48 porter, PoE (Power over Ethernet), ikke-PoE, 24-porter fibermodeller med to faste og 10 G-klare SFP+-grensesnitt (Small Form-Factor Pluggable)
- Kan skaleres fra 24 til 384 Fast Ethernet- og gigabit-porter med 16 10 GigE-porter
- SFP+-stabilingsmodul (tilleggsutstyr)
- Mulighet for 10 GigE-opplinklisens
- Mulighet for Metro-lisens for implementering av tjenester og funksjoner via tjenesteleverandør
- Støtte for IEEE 802.3af- og IEEE 802.3at-kompatibel PoE
- Støtte for PTP (Precision Timing Protocol) via IEEE 1588v2 (kun S-modeller)
- Interne, redundante AC- eller DC- strømforsyninger

ADMINISTRASJON

- AOS-programvare som er velprøvd i felten, gir mulighet for administrasjon via webgrensesnitt (WebView), kommandolinjegransnitt (CLI) og SNMP (Simple Network Management Protocol)
- Støtte for programmerbar AOS OpenFlow for oppretting av spesialiserte tjenester
- Støtte for Ethernet-drift, -administrasjon og -vedlikehold (OAM) for konfigurering og overvåking av tjenester

- Støttes av Alcatel-Lucent OmniVista® 2500 Network Management System (NMS)
- Alcatel-Lucent 5620 Service Aware Manager-applikasjoner (SAM) for tjenesteleverandører

SIKKERHET

- Fleksibel autentisering av enhet og bruker med Alcatel-Lucent Access Guardian (IEEE 802.1x/MAC/Captive Portal) med pålagt HIC (Host Integrity Check)
- Mulighet for implementering av omfattende og sikre BYOD-tjenester i bedriftsnettverk, for eksempel besøkskontroll, inkludering av enheter, enhetsplassering, administrasjon av applikasjoner samt dynamisk CoA (Change of Authentication)
- Avansert QoS (Quality of Service) og ACL (Access Control List) for trafikkontroll, inkludert en integrert DoS-motor (Denial of Service) for å filtrere bort uønsket trafikk
- Omfattende støtte for brukerorienterte funksjoner som LPS (Learned Port Security), porttilordning, DHCP-bindingstabeller (Dynamic Host Configuration Protocol) og UNP (User Network Profile)

YTELSE OG REDUNDANS

- Avanserte lag 2+-funksjoner med lag 3-basisruting både for IPv4 og IPv6
- Brukergrensesnitt med tre hastigheter (10/100/1000) og fibergrensesnitt (SFP) som støtter optiske transceivere av typen 100Base-X og 1000Base-X
- 10 G-opplinker med lisens installert
- Svitsjing og ruting med kabelhastighet
- Høy tilgjengelighet med virtuelt kabinett, redundante stabilingskoblinger, primær/sekundær failover-enhet, mulighet for å bytte strømforsyning under drift, og tilbakestilling av konfigurasjon

KONVERGENS

- Forbedret VoIP (Voice over IP) og videoytelse med policybasert QoS
- Fremtidsrettet støtte for multimedieapplikasjoner via multikasting med kabelhastighet
- AirGroup™-nettverkstjenester for Bonjour-taleenheter sørger for like god opplevelse både i trådløse og kablede nettverk
- PoE+-støtte i henhold til IEEE 802.3at for IP-telefoner, tilgangspunkter for trådløst LAN (WLAN) og videokameraer

TEKNISK INFORMASJON

Alle modeller leveres med to faste SFP+-porter med en hastighet på 1 Gb/s som standard. En hastighet på 10 Gb/s krever installasjon av OS6450-SW-PERF-lisens. Disse modellene har også et toports utvidelsesspor for ytterligere gigabit-opplinker eller stabilingsmoduler på 10 Gb/s. Både PoE- og ikke-PoE-modeller har full rackbredde, optimert strømforbruk og et 1U-kabinett med fast konfigurasjon. S-modellene støtter IEEE 1588v2 PTP (Precision Timing Protocol) via ende-til-ende-TC (Transparent Clock) for tidssynkronisering i hele nettverket.

Modeller med 24/48 porter

KABINETT	10/100 RJ-45-PORTER	10/100/1000 RJ-45-PORTER	SFP+ GIGABIT-OPPLINK SFP+ 10 GIGABIT-OPPLINK**	10 GB/S SFP+-UTVIDELSESPORTER FOR STABILINGSMODUL	PRIMÆR STRØM	RESERVESTRØM
Ikke-PoE-modeller						
OS6450-24L	24	0*	2	2	Intern AC	Intern AC/DC
OS6450-48L	24	0*	2	2	Intern AC	Intern AC/DC
OS6450-24	0	24	2	2	Intern AC	Intern AC/DC
OS6450-48	0	48	2	2	Intern AC	Intern AC/DC
PoE-modeller						
OS6450-P24L	24	0*	2	2	Intern AC	Intern AC
OS6450-P48L	24	0*	2	2	Intern AC	Intern AC
OS6450-P24	0	24	2	2	Intern AC	Intern AC
OS6450-P48	0	48	2	2	Intern AC	Intern AC

Hastigheten for brukerport kan oppgraderes til gigabit ved å oppgradere lisensen.

**Krever OS6450-SW-PERF-lisens for å bruke 10 G-opplink.

- OmniSwitch 6450-P24L/P24- og OmniSwitch 6450-P48L/P48-modeller støtter både IEEE 802.3af og at.

KABINETT	10/100/1000 SFP-PORTER	10/100/1000-KOMBINASJONS-PORTER	SFP+ GIGABIT-OPPLINK SFP+ 10GIGABIT-OPPLINK**	10 GB/S SFP+-UTVIDELES-PORTER FOR STABLINGSMODUL	PRIMÆR STRØM	RESERVESTRØM
Fibermodeller						
OS6450-U24	22	2	2	2	Intern AC	Intern AC/DC
OS6450-U24S	22	2	2	2	Intern AC	Intern AC/DC

**Krever OS6450-SW-PERF-lisens for å bruke 10 G-opplink.

- Kombinasjonsporter kan konfigureres individuelt til 10/100/1000Base-T eller 100/1000Base-X basert på SFT-transceivere.
- SFP-porter støtter 100/1000Base-X SFP-transceivere.
- S-modeller støtter bare 1588v2 Transparent Clock i konfigurasjoner uten stabling.

Modeller med utvidelsesport

UTVIDELES-PORTER	GIGABIT RJ-45-PORTER	SFP-PORTER	GIGABIT SFP-PORTER	10 GB/S SFP+***
OS6450-XNI-U2	0	0	0	2
OS6450-GNI-U2	0	2	2	0
OS6450-GNI-C2	2	0	0	0

***Bare stablingmodus støttes.

- Utvidelsesmoduler er ikke 1588v2-kompatible.
- 1588v2 Precision Timing er deaktivert når utvidelsesmoduler er installert.

DETALJERTE PRODUKTEGENSKAPER

Forenklet administrasjon

• Grensesnitt for

konfigurasjonsadministrasjon

- Intuitiv og velkjent kommandolinjegrensesnitt (CLI) som reduserer opplæringskostnader
- Brukervennlig webbasert pek-og-klikk-grensesnitt (WebView) med innebygd hjelp for enkel konfigurering
- Integrering med OmniVista 2500 for nettverksadministrasjon
- Full konfigurering og rapportering med SNMP v1/2/3 for alle OmniSwitch-svitsjer forenkler integrering av tredjeparts NMS (Network Management System)
- Remote Telnet-administrasjon eller Secure Shell-tilgang med SSHv2
- Filoplasting med USB, TFTP, FTP, SFTP eller SCP for raskere konfigurering
- ASCII-baserte konfigurasjonsfiler som kan leses av mennesker, for redigering og massekonfigurering i frakoblet modus
- Administrert av Alcatel-Lucent 5620 Service Aware Manager

• Overvåking og feilsøking

- Lokal logging (på Flash) og logging via ekstern server: Syslog og kommandologg
- Portbasert speiling for feilsøking og lovlig avlytting støtter fire økter med flere-kilder-til-én-destinasjon

- Policybasert speiling som gjør det mulig å velge hva slags trafikk som skal speiles ved bruk av QoS-policyer
- Ekstern portspeiling som forenkler sending av speilet trafikk til en eksternt tilknyttet enhet via nettverket
- Portovervåkingsfunksjon som gjør det mulig å hente Ethernet-pakker til en fil eller skjerm til hjelp ved feilsøking
- sFlow v5 og RMON gir avanserte overvåkings- og rapporteringsfunksjoner for statistikk, historikk, alarmer og hendelser
- IP-verktøy: Ping og sporing av rute
- DDM (Digital Diagnostic Monitoring): Diagnostikk i sanntid av fiberforbindelser for tidlig påvisning av svekkelse i optisk signal
- TDR (Time Domain Reflectometry) for lokalisering av brudd eller annen manglende kontinuitet i kobberkabler

• Konfigurering av nettverk

- Nedlasting for automatisk ekstern konfigurering
- Automatisk forhandling: 10/100/1000-porter konfigurerer automatisk porthastighet og dupleksinnstilling
- Automatisk MDI-/MDIX-konfigurering med overføring og mottak av signaler for å støtte gjennomløpende kabling og krysskabling
- BOOTP-/DHCP-klient som gjør det mulig å konfigurere IP-svitsjinformasjon automatisk, forenkler implementeringen

- DHCP-relé for videresending av klientforespørsler til en DHCP-server
- AMAP (Alcatel-Lucent Mapping Adjacency Protocol) for generering av topologikart
- IEEE 802.1AB LLDP (Link Layer Discovery Protocol) med MED-utvidelser for automatisk påvisning av enheter
- MVRP (Multiple VLAN Registration Protocol) for fjerning av IEEE 802.1Q-kompatibelt VLAN og oppretting av dynamisk VLAN
- Automatisk QoS for svitsjadministrasjonstrafikk og trafikk fra Alcatel-Lucent IP-telefoner
- NTP (Network Time Protocol) for tidssynkronisering i hele nettverket
- IEEE 1588v2 PTP (Precision Timing Protocol) via ende-til-ende-TC (Transparent Clock) for tidssynkronisering i hele nettverket (kun S-modeller)
- Opptil åtte enheter kan stables

Robust med høy tilgjengelighet

- RRSTP (Rapid Ring Spanning Tree Protocol) som er optimert for ringtopologi og gir en konvergenstid på mindre enn 100 ms
- IEEE 802.1s MSTP (Multiple Spanning Tree Protocol): Omfatter IEEE 802.1D STP og IEEE 802.1w RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol)
- PVST (Per-VLAN Spanning Tree) og 1x1 STP-modus
- Støtte for IEEE 802.3ad LACP (Link Aggregation Control Protocol) og statiske LAG-grupper på tvers av moduler
- DHL-støtte (Dual-Home Link) for koblingsbeskyttelse på under sekundet uten STP
- VRRP (Virtual Router Redundancy Protocol) gir rutingmiljøer med høy tilgjengelighet
- Stormkontroll for kringkasting og multikasting for å unngå reduksjon i generell systemytelse
- UDLD (Unidirectional Link Detection) for påvisning og deaktivering av enveiskoblinger i fiberoptiske grensesnitt
- Påvisning av port-loopback i lag 2 for å hindre kundeløkker på Ethernet-tilgangsporter
- Redundante strømforsyninger som kan byttes ut under drift, og transceivermoduler med avbruddsfri drift
- To avbildnings- og konfigurasjonsfiler lagres for å ha en sikkerhetskopii

Avansert sikkerhet

- **Tilgangskontroll**
 - Alcatel-Lucent Access Guardian-rammeverk for omfattende brukerpolicybasert nettverkstilgangskontroll (NAC)*
 - IEEE 802.1X-multiklient med automatisk regulering, multi-VLAN MAC-basert autentisering for ikke-802.1X-verter
 - Webbasert autentisering (Captive Portal): En tilpassbar webportal som befinner seg på svitsjen og kan brukes til autentisering av anmodere og ikke-anmodere
 - Gruppemobilitetsregler og VLAN-støtte for "gjest"
 - HIC-agent (Host Integrity Check) på hver svitsj fungerer som en HIC-håndhever og forenkler kontrollen av endepunktenheten i tråd med bedriftens retningslinjer – støtte for karantene og gjenoppretting etter behov
 - Støtte for dynamisk CoA (Change of Authentication) og håndheving av trafikkjenoppretting eller -begrensning for ikke-kompatible enheter

- UNP (User Network Profile): Forenkler NAC-behandling og -kontroll gjennom dynamisk levering av forhåndsdefinert policykonfigurasjon til autentiserte klienter (VLAN, ACL, BW, HIC)
- SSH for sikker CLI-økt med støtte for PKI (Public Key Infrastructure)
- Sentralisert RADIUS (Remote Access Dial-In User Service) og LDAP-brukerautentisering
- Privat VLAN for segregering av brukertrafikk
- **Begrensning, overvåking og karantene**
 - DHCP-snusing (snooping), DHCP IP-imitasjonsbeskyttelse
 - TACACS+-klient (Terminal Access Controller Access Control System Plus) som gir mulighet for autentisering, godkjenning og kontobehandling med en ekstern TACACS+-server
 - Dynamisk ARP-beskyttelse og påvisning av ARP-infisering
 - ACL-er for å filtrere bort uønsket trafikk (inkludert DoS-angrep) samt strømningsbasert filtrering i maskinvare (L1 til L4)
 - BPDU-blokkering: Automatisk stenging av brukerporters hvis en STP BPDU-pakke blir oppdaget, dette for å hindre topologiløkker
 - STP Root Guard: Hindrer at grenseenheter blir STP-rotnoder (Spanning Tree Protocol)

Konvergente nettverk

- **PoE**
 - PoE-modeller støtter Alcatel-Lucent IP-telefoner og WLAN-tilgangspunkter samt alle IEEE 802.3af- eller IEEE 802.3at-kompatible endeenheter
 - PoE-prioritet per port og maks strøm for strømallotering kan konfigureres
 - Dynamisk PoE-allokering: Leverer kun den strømmengden som trengs for å drive enheter, opptil det totale effektbudsjettet, for mest mulig effektivt strømforbruk
- **QoS**
 - Prioritetskøer: Åtte maskinvarebaserte køer per port for fleksibel QoS-behandling
 - Trafikkiprioritering: Strømningsbasert QoS med intern og ekstern (merkings) prioritering
 - Båndbreddebehandling: Strømningsbasert båndbreddebehandling, begrensning av inngangshastighet, tilpassing av utgangshastighet per port

- Købehandling: Konfigurerbare planleggingsalgoritmer, inkludert SPQ (Strict Priority Queuing), WRR (Weighted Round Robin) og DRR (Deficit Round Robin)
- Avverging av overbelastning: Støtte for E2E-HOL-blokkeringsbeskyttelse (End-to-End Head-Of-Line)
- Automatisk QoS for svitsjadministrasjonstrafikk og trafikk fra Alcatel-Lucent IP-telefoner
- Trefargemarkør: Overvåking med enkel/dobbel hastighet og garantert båndbredde, overskuddsbåndbredde og støtstørrelse

Lag 2/3-ruting og -multikasting

- **Lag 2-svitsjing**
 - Opptil 16 000 MAC-er
 - Opptil 4000 VLAN-er
 - Opptil 2000 ACL-er
 - Ventetid: <4 µs
 - Maks ramme: 9216 byte (jumbo)
- **IPv4 og IPv6**
 - Statisk ruting for IPv4 og IPv6
 - RIP v1 og v2 for IPv4, RIPng for IPv6
 - Opptil 256 IPv4- og 128 IPv6-rutere, statiske og RIP
 - Opptil 128 IPv4- og 16 IPv6-grensesnitt
 - Opptil 1000 ARP-oppføringer
- **Multikasting**
 - IGMP v1/v2/v3-snusing for optimert multikastingtrafikk
 - MLD v1/v2-snusing (Multicast Listener Discovery)
 - Opptil 1000 multikastinggrupper per stabel
 - IPMVLAN (IP Multicast VLAN) for optimert multikastingreplikering ved grensen for å spare ressurser for nettverksskjernen
- **Nettverksprotokoller**
 - DHCP-relé, inkludert generisk UDP-relé
 - ARP
 - DHCP-relé (Dynamic Host Configuration Protocol)
 - DHCP-relé for videresending av klientforespørsler til en DHCP-server
 - Generisk UDP-relé (User Datagram Protocol) per VLAN
 - DHCP-alternativ 82: Konfigurerbar reléagentinformasjon

Metro Ethernet-tilgang (funksjoner som blir tilgjengelige gjennom oppgradering til Metro-lisens)

- Ethernet-tjenestestøtte i henhold til IEEE 802.1ad Provider Bridge
 - Transparente LAN-tjenester med SVLAN (Service VLAN) og CVLAN (Customer VLAN)
 - Ethernet NNI- (Network-to-Network Interface) og UNI-tjenester (User Network Interface)
 - SAP-profilidentifikasjon (Service Access Point)
 - CVLAN-til-SVLAN-oversettelse og -tilordning
- IEEE 802.1ag Ethernet OAM: CFM (Connectivity Fault Management) (L2, ping og koblingssporing)
- Ethernet OAM i henhold til IEEE 802.3ah
 - ITU-T G.8032 Ethernet-ringbeskyttelse utformet for løkkebeskyttelse og korte konvergenstider (<50 ms) i ringtopologier
 - Privat VLAN for segregering av brukertrafikk
 - SAA (Service Assurance Agent) for proaktiv måling av nettverkets tilstand, pålitelighet og ytelse - fire SAA-tester, inkludert L2-MAC, IP, ETH-LB og ETH-DMM, avhengig av nettverkskrav
 - CPE-testtrafikkgenerator (Customer Provider Edge) og -analyseverktøy brukes i Metro Ethernet-nettverket for å validere kundens serviceavtaler (SLA-er)
 - IPMVLAN for optimalisert multikastingreplikering ved grensen for å spare ressurser for nettverkskjernen
 - Lag 2-MVR (Multicast VLAN Replication) som gjør det mulig for brukere fra ulike multikasting-VLAN-er å abonnere på en multikastinggruppe fra et oppstrøms hovedlinjegransesnitt
 - Trefargemerkør: Overvåking med enkel/dobbel hastighet og garantert båndbredde, overskuddsbåndbredde og støtstørrelse
 - TR-101 PPPoE-mellomagent som muliggjør PPPoE-nettverkstilgangsmetoden
 - Støtte for MAC-tvunget videresending i henhold til RFC 4562
 - L2CP (Layer-2 Control Protocol) for tunnelering av en kundes L2CP-rammer via en kjent adresse på en angitt UNI for EPL- (Ethernet Private Line) og EVPL-tjenester (Ethernet Virtual Private Line)
 - "Siste åndedrag" (Dying Gasp) via SNMP og Ethernet OAM
 - Sertifisert i henhold til Metro Ethernet Forum CE 2.0
 - Administrert av Alcatel-Lucent 5620 SAM

TEKNISKE SPESIFIKASJONER

PORT	OS6450-24L	OS6450-P24L	OS6450-48L	OS6450-P48L	OS6450-U24/-U24S
RJ-45 10/100-porter	24	24	48	48	0
PORT	OS6450-24	OS6450-P24	OS6450-48	OS6450-P48	OS6450-U24/-U24S
RJ-45 10/100/1000-porter	24	24	48	48	0
YTELSE (Gigabit-modeller)					
Svitsjkapasitet med 2x10 G-porter og 2x10 G-stabling	128 Gb/s	128 Gb/s	176 Gb/s	176 Gb/s	128 Gb/s
Rammehastighet for svitsj med 2x10 G-porter og 2x10 G-stabling	95,3 Mp/s	95,3 Mp/s	131,0 Mp/s	131,0 Mp/s	95,3 Mp/s
Stablingskapasitet (aggregert)	40 Gb/s	40 Gb/s	40 Gb/s	40 Gb/s	40 Gb/s
PORT	OS6450-24L/ OS6450-24	OS6450-P24L/ OS6450-P24	OS6450-48L/ OS6450-48	OS6450-P48L/ OS6450-P48	OS6450-U24/ OS6450-U24S
RJ-45/SFP 10/100/1000-kombinasjonsporter	0	0	0	0	2
SFP 100/1000-porter	0	0	0	0	22
SFP+ gigabit-/10 gigabit-opplinkporter	2	2	2	2	2
Porter per utvidelsesmodul	2	2	2	2	2
PoE-porter	0	24	0	48	0
Maks 24-/48-portmodeller i en stabel	8	8	8	8	8
MÅL	OS6450-24L/ OS6450-24	OS6450-P24L/ OS6450-P24	OS6450-48L/ OS6450-48	OS6450-P48L/ OS6450-P48	OS6450-U24/ OS6450-U24S
Bredde	44,0 cm (17,32")	44,0 cm (17,32")	44,0 cm (17,32")	44,0 cm (17,32")	44,0 cm (17,32")
Høyde	4,4 cm (1,73")	4,4 cm (1,73")	4,4 cm (1,73")	4,4 cm (1,73")	4,4 cm (1,73")
Dybde	31,24 cm (12,3")	31,24 cm (12,3")	39,1 cm (15,4")	39,1 cm (15,4")	31,24 cm (12,3")
Vekt	4,08 kg (9,0 pund)	5,05 kg (11,0 pund)	5,44 kg (12,0 pund)	6,8 kg (15,0 pund)	4,08 kg (9,0 pund)

DRIFTSBETINGELSER	OS6450-24L/ OS6450-24	OS6450-P24L/ OS6450-P24	OS6450-48L/ OS6450-48	OS6450-P48L/ OS6450-P48	OS6450-U24/ OS6450-U24S
Driftstemperatur	0 til +45 °C 32 til +113 °F	0 til +45 °C 32 til +113 °F	0 til +45 °C 32 til +113 °F	0 til +45 °C 32 til +113 °F	0 til +45 °C 32 til +113 °F
Oppbevaringstemperatur	-40 til +75 °C -40 til +167 °F	-40 til +75 °C -40 til +167 °F	-40 til +75 °C -40 til +167 °F	-40 til +75 °C -40 til +167 °F	-40 til +75 °C -40 til +167 °F
Luftfuktighet (drift og oppbevaring)	5% - 95%	5% - 95%	5% - 95%	5% - 95%	5% - 95%
Vifte (variabel hastighet)*	Ingen vifte	3 viften	3 viften	4 viften	2 viften
Støynivå (dB)	0 db (A)	<40 db (A)	<40 db (A)	<40 db (A)	<40 db (A)
MTBF (timer)	894,251	231,542	337,583	135,087	364,214
Systemets strømforbruk (watt)**					
• 0 % trafikk	29,6 W/34,5 W	31,4 W/31,84 W	41,7 W/47,6 W	48,26 W/59,55 W	49,25 W/51,5 W
• 50 % trafikk	30,6 W/38,7 W	32,52 W/40,49 W	44,2 W/60,5 W	50,64 W/76,09 W	53,37 W/55,75 W
• 100 % trafikk	31,1 W/39,4 W	32,79 W/40,99 W	45,1 W/62,3 W	52,38 W/77,23 W	56,26 W/62,9 W
Systemets varmetap (BTU)					
• 0 % trafikk	100.90/117.71	107.14/108.64	142.28/162.41	164.66/203.19	168.04/175.72
• 50 % trafikk	104.41/132.04	110.96/138.15	150.81/206.43	50.64/172.79	182.10/190.22
• 100 % trafikk	106.11/134.43	111.88/139.86	153.88/212.57	178.72/263.51	192/214.62
PoE-effektbudsjett (watt)	Ikke relevant	390	Ikke relevant	780	Ikke relevant
PoE-enhetens varmetap (BTU)	Ikke relevant	1332	Ikke relevant	2663	Ikke relevant
Strømforsyningens effektivitet	86.99%	88.75%	85.72%	81.25%	85.71%

*Støynivåer målt med én strømforsyning ved romtemperatur.

**Strømforbruk målt med pakker på 64 byte under ulike trafikkforhold på alle porter, inkludert 10 GE-stablingsmodulen (som står for 8 W).

Reservestromforsyninger og spesifikasjoner for OmniSwitch 6450

OmniSwitch 6450-portmodellene 24/24L/48/48L/U24/U24S har en intern 1RU-reservestromkonfigurasjon der den redundante forsyningen installeres i en strømforsyningsbrønn på baksiden av enheten.

OmniSwitch 6450-portmodellene P24/48 har en ekstern 2RU-reservestromkonfigurasjon der kombinasjonen av redundant forsyning og brønn monteres over svitsjen og bruker en ekstern kabel for svitsj-/forsyningstilkoblingen. Alt av deler og tilbehør er inkludert i reservestromsettet.

SPESIFIKASJON	OS6450-BP	OS6450-BP-PH	OS6450-BP-PX	OS6450-BP-D
Utførelse	Ramme	Ramme	Ramme	Ramme
Intern/ekstern	Intern	Ekstern	Ekstern	Intern
Inngangsspenning	90-220 V AC	90-220 V AC	90-220 V AC	36-72 V DC
Utgangsspenning	12 V DC	12 V DC/54 V DC	12 V DC/54,5 V DC	12 V DC
Effekt	90 W	530 W	900 W	90 W
PoE-effektbudsjett	Ikke relevant	410 W	780 W	Ikke relevant
Strømforsyningens effektivitet	85%	85%	80%	85%
Vekt	1,11 kg (2,45 pund)	2,59 kg (5,75 pund)	2,73 kg (6,02 pund)	1,11 kg (2,45 pund)
RU totalt med BPS	1 RU	2 RU	2 RU	1 RU
Enhetsmål	Ikke relevant	32 x 17,5 x 4,4 cm (12,6 x 6,9 x 1,73")	32 x 17,5 x 4,4 cm (12,6 x 6,9 x 1,73")	Ikke relevant
Hyllemål	Ikke relevant	35,3 x 21 x 4,4 cm (13,9 x 8,3 x 1,73")	35,3 x 21 x 4,4 cm (13,9 x 8,3 x 1,73")	Ikke relevant
Støttede modeller	OS6450-24/24L/48/ 48L/U24/U24S	OS6450-P24/P24L	OS6450-P48/P48L	OS6450-24/24L/48/ 48L/U24/U24S

INDIKATORER

Systemets LED-lamper

- System (OK) (kabinettets maskin- og programvarestatus)
- PWR (status for primær strømforsyning)
- PRI (virtuelt kabinett, primær)
- BPS (status for reservestrøm)
- LED-segmentdisplayet viser stabel-ID for enheten i stabelen: 1 til 8 (modeller med 24/48 porter)

LED-lamper per port

- 10/100/1000: PoE, kobling/aktivitet
- SFP: kobling/aktivitet
- Stabling: kobling/aktivitet

Samsvar og sertifiseringer

Kommersiell

- EMI/EMC
- FCC CRF 47, underdel B (grenseverdier for klasse A. Merknad: Klasse A med UTP-kabler)
- VCCI (grenseverdier for klasse A. Merknad: Klasse A med UTP-kabler)
- AS/NZS 3548 (grenseverdier for klasse A Merknad: Klasse A med UTP-kabler)
- CE-merking: Merke for europeiske land (grenseverdier for klasse A. Merknad: Klasse A med UTP-kabler)
- CE-merking
 - ↳ Lavspenningsdirektivet
 - ↳ EMC-direktivet
 - ↳ RoHS-direktivet
- EN 55022:2010 (EMI- og EMC-krav)
- EN 61000-3-3
- EN 61000-3-2 (grenseverdier for utsendelse av harmoniske strømmer)
- EN 55024 (ITE-immunitetsegenskaper)
 - ↳ 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
- IEEE 802.3: Hipot-test (2250 V DC på alle Ethernet-porter)
- EN 50581: Standard for teknisk dokumentasjon for RoHS, omarbeidet

Sikkerhetsertifiseringer

- CB Scheme: Sertifisering i henhold til IEC 60950/EN 60950 med alle landsspesifikke avvik
 - ↳ UL 60950, USA
 - ↳ IEC 60950-1, alle nasjonale avvik

- ↳ EN 60950-1 (elektrisk/helse og sikkerhet), alle nasjonale avvik
- ↳ CAN/CSA-C22.2 nr. 60950-1-03
- ↳ NOM-019 SCFI, Mexico
- ↳ AS/NZ TS-001 og 60950, Australia
- ↳ UL-AR, Argentina
- ↳ UL-GS-merking, Tyskland
- IEC 60825-1 laser, IEC 60825-2 laser
- CDRH laser

Støttede standarder

- IEEE 802.1D (STP)
- IEEE 802.1p (CoS)
- IEEE 802.1Q (VLAN)
- IEEE 802.1ad (Provider Bridge) Q-i-Q (VLAN-stabling)
- IEEE 802.1ag (Connectivity Fault Management)
- IEEE 802.1s (MSTP)
- IEEE 802.1w (RSTP)
- IEEE 802.1X (protokoll for portbasert nettverkstilgang)
- IEEE 802.3i (10Base-T)
- IEEE 802.3u (Fast Ethernet)
- IEEE 802.3x (strømningskontroll)
- IEEE 802.3z (Gigabit Ethernet)
- IEEE 802.3ab (1000Base-T)
- IEEE 802.3ac (VLAN-merking)
- IEEE 802.3ad (koblingsaggregering)
- IEEE 802.3ae (10 Gigabit Ethernet)
- IEEE 802.3af (Power over Ethernet)
- IEEE 802.3at (Power over Ethernet)
- IEEE 802.ah (Ethernet in the First Mile)
- IEEE 802.3az (Energy Efficient Ethernet)
- IEEE 1588v2 PTP (Precision Timing Protocol) (kun S-modeller)
 - ↳ Ende-til-ende-TC (Transparent Clock)
 - ↳ IPv4-unikastadresse eller Ethernet Multicast Encapsulation

ITU-T-anbefalinger

- ITU-T Y.1731: OAM, behandling av feil og ytelse
- ITU-T G.8032/Y.1344 2010: Ethernet-ringbeskyttelse (ERPv2)

IETF RFC-er

RIP

- RFC 1058 RIP v1
- RFC 1722/1723/1724/2453 RIP v2 og MIB
- RFC 1812/2644 IPv4-ruterkrav
- RFC 2080 RIPng for IPv6

IP-multikasting

- RFC 1112 IGMP v1
- RFC 2236/2933 IGMP v2 og MIB

- RFC 2365 multikasting
- RFC 3376 IGMP v3 for IPv6

IPv6

- RFC 1886 DNS for IPv6
- RFC 2292/2373/2374/2460/2462
- RFC 2461 NDP
- RFC 2463/2466 ICMP v6 og MIB
- RFC 2452/2454 IPv6 TCP/UDP MIB
- RFC 2464/2553/2893/3493/3513
- RFC 3056 IPv6-tunnelering
- RFC 3542/3587 IPv6
- RFC 4007 IPv6 Scoped Address-arkitektur
- RFC 4193 unike lokale IPv6-unikastadresser

Administrasjon

- RFC 854/855 Telnet og Telnet-alternativer
- RFC 959/2640 FTP
- RFC 1155/2578-2580 SMI v1 og SMI v2
- RFC 1157/2271 SNMP
- RFC 1212/2737 MIB og MIB-II
- RFC 1213/2011-2013 SNMP v2 MIB
- RFC 1215 konvensjon for SNMP-feller
- RFC 1350 TFTP-protokoll
- RFC 1573/2233/2863 privat grensesnitt-MIB
- RFC 1643/2665 Ethernet-MIB
- RFC 1901-1908/3416-3418 SNMP v2c
- RFC 2096 IP MIB
- RFC 2131 DHCP-server-/klient
- RFC 2570-2576/3411-3415 SNMP v3
- RFC 3414 brukerbasert sikkerhetsmodell
- RFC 2616/2854 HTTP og HTML
- RFC 2667 IP-tunnel-MIB
- RFC 2668/3636 IEEE 802.3 MAU MIB
- RFC 2674 VLAN MIB
- RFC 2818 HTTPS over SSL
- RFC 4251 Secure Shell Protocol-arkitektur
- RFC 4252 Secure Shell-autentiseringsprotokoll (SSH v2)

Sikkerhet

- RFC 1321 MD5
- RFC 2104 HMAC-meldingsautentisering
- RFC 2138/2865/2868/3575/2618 RADIUS autentiserings- og klient-MIB
- RFC 2139/2866/2867/2620 RADIUS kontobehandlings- og klient-MIB
- RFC 2228 FTP-sikkerhetsutvidelse
- RFC 2284 PPP EAP
- RFC 2869/3579 RADIUS-utvidelse

Tjenestekvalitet

- RFC 896 overbelastningskontroll
- RFC 1122 Internett-verter
- RFC 2474/2475/2597/3168/3246 DiffServ
- RFC 3635 pausekontroll
- RFC 2697 srTCM
- RFC 2698 trTCM

Annet

- RFC 791/894/1024/1349 IP og IP/Ethernet
- RFC 792 ICMP

- RFC 768 UDP
- RFC 793/1156 TCP/IP og MIB
- RFC 826/903 ARP og reversert ARP
- RFC 919/922 overføring av Internett-datagrammer
- RFC 925/1027 multi-LAN-ARP/proxy-ARP
- RFC 950 bruk av delnett
- RFC 951 BOOTP
- RFC 1151 RDP
- RFC 1191 bane-MTU-påvisning
- RFC 1256 ICMP-ruterpåvisning
- RFC 1305/2030 NTP v3 og Simple NTP

- RFC 1493 bro-MIB
- RFC 1518/1519 CIDR
- RFC 1541/1542/2131/3396/3442 DHCP
- RFC 1757/2819 RMON og MIB
- RFC 2131/3046 DHCP-/BOOTP-relé
- RFC 2132 DHCP-alternativer
- RFC 2251 LDAP v3
- RFC 3060 policy, kjerne
- RFC 3176 sFlow
- RFC 3021 bruk av 31-biters prefiks

BESTILLINGSINFORMASJON

MODELLNUMMER	BESKRIVELSE
OS6450-24L	Fast Ethernet-kabinett i 1U-utførelse med 24 10/100Base-T-porter, 2 faste SFP+-porters (1/10 G*) og ett utvidelsesspor for stablings- eller opplinkmoduler (tilleggsutstyr).
OS6450-P24L	Fast Ethernet-kabinett i 1U-utførelse med 24 PoE 10/100Base-T-porter, 2 faste SFP+-porters (1/10 G*) og ett utvidelsesspor for stablings- eller opplinkmoduler (tilleggsutstyr).
OS6450-48L	Fast Ethernet-kabinett i 1U-utførelse med 48 10/100Base-T-porter, 2 faste SFP+-porters (1/10 G*) og ett utvidelsesspor for stablings- eller opplinkmoduler (tilleggsutstyr).
OS6450-P48L	Fast Ethernet-kabinett i 1U-utførelse med 48 PoE 10/100Base-T-porter, 2 faste SFP+-porters (1/10 G*) og ett utvidelsesspor for stablings- eller opplinkmoduler (tilleggsutstyr).
OS6450-24	Gigabit Ethernet-kabinett i 1U-utførelse med 24 10/100/1000Base-T-porter, 2 faste SFP+-porters (1/10 G*) og ett utvidelsesspor for stablings- eller opplinkmoduler (tilleggsutstyr).
OS6450-P24	Gigabit Ethernet-kabinett i 1U-utførelse med 24 PoE 10/100/1000Base-T-porter, 2 faste SFP+-porters (1/10 G*) og ett utvidelsesspor for stablings- eller opplinkmoduler (tilleggsutstyr).
OS6450-48	Gigabit Ethernet-kabinett i 1U-utførelse med 48 10/100/1000Base-T-porter, 2 faste SFP+-porters (1/10 G*) og ett utvidelsesspor for stablings- eller opplinkmoduler (tilleggsutstyr).
OS6450-P48	Gigabit Ethernet-kabinett i 1U-utførelse med 48 PoE 10/100/1000Base-T-porter, 2 faste SFP+-porters (1/10 G*) og ett utvidelsesspor for stablings- eller opplinkmoduler (tilleggsutstyr).
OS6450-U24	Gigabit Ethernet-kabinett i 1U-utførelse med 22 100/1000Base-X SFP-porter, 2 kombinasjonsporters som kan konfigureres til 10/100/1000Base-T eller 100/1000Base-X, 2 faste SFP+-porters (1/10 G*) og ett utvidelsesspor for stablings- eller opplinkmoduler (tilleggsutstyr).
OS6450-U24S	Gigabit Ethernet-kabinett i 1U-utførelse med 22 100/1000Base-X SFP-porter, 2 kombinasjonsporters som kan konfigureres til 10/100/1000Base-T eller 100/1000Base-X, 2 faste SFP+-porters (1/10 G*) og ett utvidelsesspor for stablings- eller opplinkmoduler (tilleggsutstyr). Støtter 1588v2 Precision Timing Protocol.
Alle modeller	Alle modellene ovenfor inkluderer en intern AC-strømforsyning med landstilpasset strømledning, brukerhåndbøker, tilgangskort og maskinvare for montering i 19" rack, og RJ-45-til-DB-9-adapter. Optiske Ethernet SFP-transceivere, stablingsmodul og kabler kan bestilles separat.

Alle modellene ovenfor støtter følgende lisensalternativer:

LISENSALTERNATIV	BESKRIVELSE
OS6450-SW-PERF	Programvarelisens som gir en hastighet på 10 gigabit på de faste SFP+-portene på 24- eller 48-portmodellene.
OS6450-SW-ME	Programvarelisens som gir Metro-programvarefunksjoner, som beskrevet i avsnittet om Metro Ethernet-tilgang i dette databladet.
OS6450-24L-UPGD	Programvarelisens som gir gigabit-hastighet på RJ-45-brukerportene på OS6450-24L og OS6450-P24L.
OS6450-48L-UPGD	Programvarelisens som gir gigabit-hastighet på RJ-45-brukerportene på OS6450-48L og OS6450-P48L.
UTVIDELSESMODUL	Gigabit Ethernet-kabinett i 1U-utførelse med 24 10/100/1000Base-T-porter, 2 faste SFP+-port (1/10 G*) og ett utvidelsesspør for stablings- eller opplinkmoduler (tilleggsutstyr).
OS6450-XNI-U2	10 gigabit SFP+-stabilingsmodul (tilleggsutstyr). Støtter to 10 gigabit SFP+-port. Settes inn i OS6450-utvidelsessporet på baksiden av OS6450-kabinettet. Stablingskabler kan bestilles separat. Opplinkmodus støttes ikke.
OS6450-GNI-U2	SFP gigabit-opplinkmodul (tilleggsutstyr). Støtter to SFP gigabit-porter. Settes inn i OS6450-utvidelsessporet på baksiden av OS6450-kabinettet. SFP-er kan bestilles separat.
OS6450-GNI-C2	RJ-45 gigabit-opplinkmodul (tilleggsutstyr). Støtter to RJ-45 gigabit-porter. Settes inn i OS6450-utvidelsessporet på baksiden av OS6450-kabinettet.
STRØMFORSYNING	
OS6450-BP	90 W AC-reservestrømforsyning. Gir reservestrøm til én ikke-PoE-svitsj. Settes inn i brønnen for reservestrømforsyning på baksiden av kabinettet. Leveres med landstilpasset strømledning.
OS6450-BP-PH	550 W AC-reservestrømforsyning. Gir PoE-reservestrøm (390 W) til én 24-ports PoE-svitsj. Leveres med kabel for ekstern strømtilkobling, landstilpasset strømledning, strømhylle og rackmonteringsutstyr for 2RU-konfigurasjon.
OS6450-BP-PX	900 W AC-reservestrømforsyning. Gir PoE-reservestrøm (780 W) til én 48-ports PoE-svitsj. Leveres med kabel for ekstern strømtilkobling, landstilpasset strømledning, strømhylle og rackmonteringsutstyr for 2RU-konfigurasjon.
OS6450-BP-D	90 W DC-reservestrømforsyning. Gir reservestrøm til én ikke-PoE-svitsj. Settes inn i brønnen for reservestrømforsyning på baksiden av kabinettet.
KABLER	
OS6450S-CBL-60	60 cm lang SFP+-kabel for direkte stabling for OS6450 24- og 48-portmodeller.
OS6450S-CBL-1M	100 cm lang SFP+-kabel for direkte stabling for OS6450 24- og 48-portmodeller.
GIGABIT-TRANSCIVERE	
SFP-10G-SR	10 gigabit optisk transceiver (SFP+). Støtter multimodusfiber ved bølgelengde 850 nm (nominell) med en LC-kontakt. Vanlig rekkevidde 300 m.
SFP-10G-LR	10 gigabit optisk transceiver (SFP+). Støtter enkeltmodusfiber ved bølgelengde 1310 nm (nominell) med en LC-kontakt. Vanlig rekkevidde 10 km.
SFP-10G-ER	10 gigabit optisk transceiver (SFP+). Støtter enkeltmodusfiber ved bølgelengde 1550 nm (nominell) med en LC-kontakt. Vanlig rekkevidde 40 km.
SFP-10G-LRM	10 gigabit optisk transceiver (SFP+). Støtter multimodusfiber ved bølgelengde 1310 nm (nominell) med en LC-kontakt. Vanlig rekkevidde 220 m med FDDI (62,5 µm).
SFP-10G-GIG-SR	Optisk SFP+-transceiver med dobbel hastighet. Støtter multimodusfiber ved bølgelengde 850 nm (nominell) med en LC-kontakt. Støtter 1000Base-SX- og 10GBase-SR-hastigheter.

GIGABIT-TRANSCEIVERE

SFP-GIG-LH70	1000Base-LH-transceiver med LC-grensesnitt for enkeltmodusfiber ved bølgelengde 1550 nm. Vanlig rekkevidde 70 km.
SFP-GIG-LH40	1000Base-LH-transceiver med LC-grensesnitt for enkeltmodusfiber ved bølgelengde 1310 nm. Vanlig rekkevidde 40 km.
SFP-GIG-LX	1000Base-LX-transceiver med LC-grensesnitt for enkeltmodusfiber ved bølgelengde 1310 nm. Vanlig rekkevidde 10 km.
SFP-GIG-SX	1000Base-SX-transceiver med LC-grensesnitt for multimodusfiber ved bølgelengde 850 nm. Vanlig rekkevidde 300 m.
SFP-DUAL-BX-D	1000Base-BX10-D-transceiver med LC-grensesnitt for bruk over enkeltmodusfiber i en entrådkobling opptil 10 km. Opererer med en hastighet på 100/1000 Mb og sender optiske signaler ved 1500 nm og mottar ved 1310 nm.
SFP-DUAL-BX-U	1000Base-BX10-U-transceiver med LC-grensesnitt for bruk over enkeltmodusfiber i en entrådkobling opptil 10 km. Opererer med en hastighet på 100/1000 Mb og sender optiske signaler ved 1310 nm og mottar ved 1550 nm.
SFP-GIG-BX-D	Toveis 1000Base-BX-transceiver med LC-grensesnitt for bruk over enkeltmodusfiber i en entrådkobling opptil 10 km punkt-til-punkt. Sender optiske signaler ved 1490 nm og mottar ved 1310 nm.
SFP-GIG-BX-U	Toveis 1000Base-BX-transceiver med LC-grensesnitt for bruk over enkeltmodusfiber i en entrådkobling opptil 10 km punkt-til-punkt. Sender optiske signaler ved 1310 nm og mottar ved 1490 nm.
SFP-GIG-BX-D20	Toveis 1000Base-BX-transceiver med LC-grensesnitt for bruk over enkeltmodusfiber i en entrådkobling opptil 20 km punkt-til-punkt. Sender optiske signaler ved 1490 nm og mottar ved 1310 nm.
SFP-GIG-BX-U20	Toveis 1000Base-BX-transceiver med LC-grensesnitt for bruk over enkeltmodusfiber i en entrådkobling opptil 20 km punkt-til-punkt. Sender optiske signaler ved 1310 nm og mottar ved 1490 nm.
SFP-GIG-EXTND	1000Base-SX-transceiver med LC-grensesnitt for enkeltmodusfiber ved bølgelengde 850 nm. Vanlig rekkevidde 2 km.

100 MEGABIT-TRANSCEIVERE

SFP-100-MM	100Base-FX-transceiver med LC-grensesnitt for fiberoptisk kabel med multimodus.
SFP-100-SM15	100Base-FX-transceiver med LC-grensesnitt for fiberoptisk kabel med enkeltmodus for opptil 15 km.
SFP-100-SM40	100Base-FX-transceiver med LC-grensesnitt for fiberoptisk kabel med enkeltmodus for opptil 40 km.
SFP-100-BX-U	Toveis 100Base-BX-transceiver med SC-grensesnitt for bruk over enkeltmodusfiber i en entrådkobling opptil 20 km punkt-til-punkt, der klienten (ONU) sender optiske signaler ved 1310 nm og mottar ved 1550 nm.
SFP-100-BX-D	Toveis 100Base-BX-transceiver med SC-grensesnitt for bruk over enkeltmodusfiber i en entrådkobling opptil 20 km punkt-til-punkt, der klienten (OLT) sender optiske signaler ved 1550 nm og mottar ved 1310 nm.