

Switches



LANCOM XS-5116QF

Managed 10G Fiber Aggregation Switch für mittelgroße, verteilte Netzwerke

Dieser 10G Aggregation Switch bietet zukunftssichere Glasfaser-Performance als übergeordnete Instanz in verteilten Netzwerken und stellt leistungsstarke 14 SFP+-Ports zur Aggregation von Access Switches und weitere 2 QSFP+-Ports bereit. Dabei garantieren professionelle Redundanzfunktionen sowie zwei hot-swappable Netzteile einen ausfallsicheren Betrieb. Dank des ganzheitlichen LANCOM Netzwerk-Managements kann das Gerät dynamisch und automatisiert per LANCOM Management Cloud (SD-LAN) oder mittels Cloud-enabled Web-GUI sowie Cloud-enabled CLI konfiguriert werden.

- Multi-Gigabit Aggregation Switch mit 12x SFP+- (10G) und 2x Combo-Ports (10/5/2,5/1 Multi-Gigabit Ethernet / SFP+), sowie 2x QSFP+ (40G) Uplink-Ports
- Layer-3-Funktionen wie statisches Routing und DHCP-Server
- Backplane Stacking via Uplink-Ports
- 2x hot-swappable PSU für höchste Ausfallsicherheit
- Front-to-back Belüftungsdesign für optimale Kühlung in 19"-Racks
- Sicherheit durch konfigurierbare Zugangskontrolle nach IEEE 802.1X sowie über Access Control-Listen
- Sicheres Remote-Management durch TACACS+, SSH, SSL und SNMPv3
- SD-LAN – für eine einfache und schnelle Konfiguration über die LMC
- 5 Jahre Garantie auf alle Komponenten sowie Support

LANCOM XS-5116QF

Flexible Netzwerktopologien

Der LANCOM XS-5116QF ist ideal als Aggregationsinstanz zur Vernetzung von Access Switches. Abhängig von der Größe der Installation kann er in der Netzwerktopologie entweder in oberster Ebene zum WAN (Two-Tier-Design) oder aber in zweiter Ebene zwischen einem Core- und den Access-Switches (Three-Tier-Design) integriert werden.

Höchste Performance auf allen Ports

Der LANCOM XS-5116QF bietet mit seinen Glasfaser- und Multi-Gigabit Ethernet (mGbE)-Ports zukunftsichere Port-Performance und bildet damit die essentielle Grundlage für Netzwerke, die den steigenden Anforderungen durch immer leistungsfähigere Clients, eine wachsende Zahl an IoT-Geräten und Cloud-Anwendungen gewachsen sind. 14 SFP+-Ports (10G), wovon 2 als mGbE-Combo-Ports genutzt werden können, dienen als hochperformante Distribution-Instanz für den Aufbau von Switch-Strukturen. Ein leistungsstarker Uplink mit 2x QSFP+-Ports (40G), der alternativ auch zum Stacking genutzt werden kann, macht den LANCOM XS-5116QF zur optimalen Lösung für mittelgroße, verteilte Netzwerke mit hohen Leistungsansprüchen.

Flexibilität dank Stacking-Technologie

Mit Hilfe der Stacking-Funktion bleibt ihr Netzwerk flexibel und ihre Investition sicher. Über Stacking sind Netzwerk-Erweiterungen spielend einfach, da sich mehrere physikalische Switches als eine logische Einheit zusammenfassen und damit bequem warten und managen lassen. Sollte Ihr Netzwerk nachträglich erweitert werden, erhält der neue Switch eine automatisierte Konfiguration vom Stack-Master und ist binnen Sekunden einsatzbereit. Darüber hinaus lassen sich per Stacking Geräte- oder Netzwerk-Redundanzen für höchste Ausfallsicherheit realisieren. Beim LANCOM XS-5116QF ist eine von der Netzwerklast unabhängige Stacking-Berechnung per gesonderter Backplane CPU über die QSFP+-Uplink-Ports möglich.

Konfigurierbare Zugangskontrolle

Der LANCOM XS-5116QF stellt sicher, dass keine fremden Clients unbefugten Zugriff auf das Netzwerk erhalten. Ermöglicht wird dies durch die sichere Zugriffskontrolle auf allen Ports nach IEEE 802.1X (Port-based, Single-, Multi- und MAC-based) oder die Zugriffskontrolle über ACLs (Access Control Lists).

Statisches Routing & DHCP-Server-Funktionalität

Der LANCOM XS-5116QF ist in der Lage, Layer-3-Aufgaben wie DHCP-Server-Funktionalität, also die IP-Adress-Verwaltung, oder die Vordefinition von Netzwerkroutern über ein oder mehrere Netzwerksegmente hinweg zu übernehmen. Dadurch entlastet er den Router oder die Firewall und erhöht die Geschwindigkeit des Datenaustauschs insgesamt. Frei werdende Kapazitäten stehen dann für die Bewältigung des externen Datenverkehrs zusätzlich zur Verfügung und steigern die Effizienz des gesamten Netzwerks.

Hohe Betriebssicherheit

Der LANCOM XS-5116QF zeichnet sich durch zwei integrierte "hot-swappable" PSUs (Power Supply Unit) aus. Damit ermöglicht er den schnellen und unterbrechungsfreien Austausch der Netzteile bei einem Defekt. Ein Front-to-Back-Airflow-Design sorgt darüber hinaus in einem 19-Zoll Rack für professionelle Kühlung und verlängert die Lebensdauer des Produkts. Die Stackingfunktion hilft zusätzlich bei der Umsetzung hochausfallsicherer Szenarien.

SD-LAN – komplexe Vernetzungsszenarien leicht administrieren

Mit der LANCOM Management Cloud lässt sich der LANCOM XS-5116QF schnell und einfach ins Netzwerk integrieren und automatisiert konfigurieren. SD-LAN ersetzt die Einzelgerätekonfiguration durch eine ganzheitliche Netzwerkorchestrierung und ermöglicht eine automatische VLAN-Zuweisung an den gewünschten Switch-Ports. Die

LANCOM XS-5116QF

Konfigurationen können standortübergreifend und unter Berücksichtigung der Netzwerkarchitektur aufeinander abgestimmt und gleichzeitig per Mausklick ausgerollt oder aktualisiert werden.

Software Lifecycle Management mit Update-Garantie

Für höchsten Investitionsschutz bietet LANCOM regelmäßig kostenlose Updates. Major Releases mit neuen Features, Release Updates mit Detail-Verbesserungen und Bugfixes werden nicht nur für die gesamte Produktlebensdauer, sondern zusätzlich für einen Zeitraum von zwei Jahren nach Produktabkündigung zur Verfügung gestellt. Kritische Security Fixes sowie der zugehörige Support bleiben bei bestehender Garantie ebenfalls zwei Jahre nach dem End-of-Sales Termin gewährleistet.

Security "Made in Germany"

Als Träger des Vertrauenszeichens „IT Security made in Germany“ hat sich LANCOM zudem verpflichtet, seine Produkte frei von versteckten Zugangsmöglichkeiten (Backdoors) zu halten. Der Einsatz von LANCOM Switches ist damit auch in sensiblen Umgebungen jederzeit im Einklang mit der Datenschutzgrundverordnung (DSGVO).

Sicheres Remote-Management

Dank sicherer Kommunikationsprotokolle wie SSH, SSL und SNMPv3 ermöglicht der LANCOM XS-5116QF ein professionelles Remote-Management des Netzwerks. Darüber hinaus unterstützt der Switch das Protokoll TACACS+ für Authentifizierung, Autorisierung und zum Accounting. Eine optimale Lösung, die gerade beim Management und Monitoring standortübergreifender Netzwerke maximale Sicherheit verspricht.

Secure Terminal Access

Diese Funktion erlaubt den direkten Zugriff auf die Kommandozeile des LANCOM Switches („CLI Tunneling“) oder dessen Web-GUI („GUI Tunneling“) aus der LANCOM Management Cloud – verschlüsselt und vor allem ohne die

Cloud-Oberfläche zu verlassen. Ob „Trace-“ und „Ping-Befehle“ zur schnellen Fehlerbehebung, Zugriff auf Low-Level-Konfigurationsparameter und Detail-Statistiken des LCOS SX Betriebssystems oder aber sicherer Remote-Zugriff auf Fremdgeräte im lokalen Netz über den integrierten SSH-Client - mit Secure Terminal Access stehen Expertenfunktionen sowie umfangreiche Diagnose- und Troubleshooting-Befehle der Geräte zur Verfügung.

LANCOM XS-5116QF

Sicherheit	
Secure Shell Protokoll (SSH)	SSH-Unterstützung für eine verschlüsselte Fernkonfiguration
Secure Sockets Layer (SSL)	SSL-Unterstützung zur Verschlüsselung von HTTP-Verbindungen; hochwertige Absicherung der webbasierten Bedienoberfläche
IEEE 802.1X	IEEE 802.1X-Zugangskontrolle auf allen Ports; RADIUS-Anbindung für Authentifizierung, Autorisierung und Accounting mit MD5-Hash; Gast-VLAN; Einzel-/Mehr-Host-Modus und einzelne/mehrere Sessions; dynamische VLAN-Zuweisung
Private VLAN Edge (PVE)	Layer-2-Abschirmung von Clients im selben VLAN ("Protected Ports"); Unterstützung für mehrere Uplinks
Port Security	Feste Zuordnung erlaubter MAC-Adressen zu Ports; Limitierung der maximal zu lernenden MAC-Adressen
IP Source Guard	Blockierung nicht erlaubter IP-Adressen an vorher bestimmten Ports
Access-Control-Listen	Verwerfen oder Ratenlimitierung von Verbindungen auf Basis von Quell- und Ziel-MAC-Adressen, VLAN ID, IP-Adresse (IPv4/IPv6), Protokoll, Port, QoS-Einstellung (ToS/DiffServ), TCP/UDP Quell- und Zielpport, IEEE 802.1p Priorität, Ethernet-Typ, ICMP, IGMP oder TCP-Flag. Bis zu 16384 Einträge werden unterstützt
RADIUS/TACACS+	Authentifizierung, Autorisierung und Protokollierung von Konfigurationszugriffen auf den Switch per RADIUS oder TACACS+
Storm Control	Unterdrückung von Multicast/Broadcast/Unicast-Stürmen
Isolierte Gruppen	Erlaubt es einzelne Ports zu isolieren. Netzwerkverkehr zwischen Mitgliedern der isolierten Gruppe wird blockiert, nur der Verkehr von einer isolierten Gruppe zu nicht isolierten Ports ist erlaubt.
DHCP Snooping	Schutz vor missbräuchlich verwendeten DHCP Servern im Netzwerk - ausgehende DHCP-Server Pakete werden nur an bestimmten Ports erlaubt
Dynamische ARP Inspektion	dynamische ARP Untersuchung um "man-in-the-middle"-Attacken zu verhindern inkl. Proxy ARP
ARP Request Poisoning	Schutz vor ARP Request Poisoning (ARP Spoofing)
IPv6 First Hop	IPv6 First Hop Sicherheit durch Snooping Guard, DHCPv6 Guard, Source Guard, Prefix Guard
Denial-of-Service	Schutz vor Denial-of-Service-Attacken - Verhinderung des Ausfalls von wichtigen Diensten
Performance	
Switching-Technologie	Store and forward mit Latenzzeiten kleiner 4 Mikrosekunden
Anzahl MAC-Adressen	Unterstützung von maximal 32K MAC-Adressen
Durchsatz	Maximal 440 GBit/s auf der Backplane
Maximale Paketverarbeitung	327 Millionen Pakete pro Sekunde (Mpps) bei 64-Byte-Paketen
VLAN	Port-basiertes und IEEE 802.1q tag-basiertes VLAN mit bis zu 4.096 VLAN und bis zu 4.000 aktiven VLANs; Unterstützung von Ingress und Egress Paket-Filtern im Port-basierten VLAN
Jumbo Frame Support	Jumbo Frame Unterstützung bis zu 12000 Bytes
6in4 Tunneling	Übertragung von IPv6-Datenpaketen zwischen IPv6-Knoten über ein IPv4-Netzwerk
Layer-3-Features	
Statisches Routing (IPv4/IPv6)	Hardwarebasiertes statisches Routing (IPv4/IPv6)
DHCP Server	DHCP Server pro VLAN
Dynamisches Routing	Hardware vorbereitet für Richtlinien-basiertes dynamisches Routing (Freischaltung über zukünftiges Software-Upgrade)
Layer-2-Switching	
Spanning Tree Protokoll (STP) / Rapid STP / Multiple STP	Standard-Spanning-Tree nach IEEE 802.1d mit Fast Convergence nach IEEE 802.1w (RSTP); voreingestellt auf Multiple-Spanning-Tree-Instanzen nach IEEE 802.1s (MSTP)
Link Aggregation Control Protocol (LACP)	Unterstützung von 32 Gruppen mit bis zu 8 Ports pro Gruppe nach IEEE 802.3ad
VLAN	Unterstützung von bis zu 4K an VLANs gleichzeitig (aus 4096 möglichen VLANs); Zuweisung auf Basis von Port, IEEE 802.1q getaggten VLANs, MAC-Adressen, IP-Subnetzen und per Private VLAN Edge Funktion ("Protected Ports")
Voice VLAN	Automatische Zuweisung von Sprachdaten zum Voice VLAN zur Anwendung geeigneter QoS-Regeln
IGMP Multicasts	IGMP v1, v2 und v3 zur Beschränkung bandbreitenintensiver Multicasts auf Ports mit Empfängern; Unterstützung für bis zu 1024 Multicast-Gruppen; Multicasting abhängig von der Quelle
IGMP Querier	Unterstützung von Multicast-Domänen aus Switchen mit IGMP Snooping ohne Multicast-fähigen Router
IGMP Proxy	IGMP Proxy zum Weiterreichen der IGMP-Nachrichten

LANCOM XS-5116QF

Layer-2-Switching	
MLD v1/v2	Multicast Listener Discovery - IPv6 multicast Pakete werden nur an designierte Empfänger übertragen
Generische VLAN-Registrierung	VLAN-Registrierung mit GVRP nach IEEE 802.1q zur automatischen Verteilung von VLANs in einer gebridgeten Domäne
DHCP Relay Agent	DHCP-Relay-Agent leitet DHCP-Broadcastanfragen an andere IP-netze weiter
Unterstützte DHCP Optionen	alle Optionen gelistet in RFC2132
Stacking	
Stacking Option	Stacking via Uplink-Ports (2x 40G)
Schnittstellen	
Ethernet Ports	> 12 SFP+-Ports 1/10 GBit/s > 2 SFP+ / 4 mGbE Combo-Downlink-Ports (SFP+ 10G bzw. 1/2.5/5/10 GBit/s Ethernet) > 2 QSFP+-Uplink- oder Stacking-Ports (40 GBit/s) > 16 gleichzeitig nutzbare Ports
Konsolen-Schnittstelle	Micro-USB und RJ45-Konfigurationsport zum Zugriff auf den Switch per Kommandozeile
Management und Monitoring	
Management	LANconfig, WEBconfig, LANCOM Management Cloud,
Kommandozeileninterface (CLI)	Konfiguration und Statusanzeige über die Kommandozeile per Konsolenanwendung und direktem Anschluss an den Konsolenport, Telnet oder SSH
Monitoring	LANmonitor, LANCOM Management Cloud
Remote Monitoring	Integrierter RMON Agent, der vier RMON-Gruppen (history, statistics, alarms and events) für erweitertes Traffic-Management, Monitoring und Analyse unterstützt
Port Mirroring	Datenverkehr kann von einem Port auf einen anderen zur Untersuchung per Netzwerkanalysator oder RMON-Sensor gespiegelt werden. Bis zu 13 Ports lassen sich auf einen Mirror-Port spiegeln. Einzelne Sessions können ausgewählt werden
Sicherheit	Zugangsrechte (lesen/schreiben) separat einstellbar, Access Control List
SNMP	SNMP-Management via SNMPv1, v2c oder v3 mit Unterstützung von Traps. Benutzer-basiertes Sicherheitsmodell für SNMPv3 (USM)
Diagnose	Diagnose vom Switch mittels PING und Kabeldiagnose
Firmware-Update	> Update per WEBconfig über den Browser (HTTP/HTTPS) > Update per TFTP, SCP und LANconfig > Update durch die LANCOM Management Cloud > Zwei Firmware-Images zum Einspielen während des Betriebs
Secure Copy	Unterstützung von Secure Copy zum Im- und Exportieren von Daten
DHCP Client	Automatisches Beziehen der Netzwerkadresse zum Management per DHCP
SNTP	Automatische Zeiteinstellung mittels Simple Network Time Protocol (SNTP)
s-Flow v5	Industriestandard zum Monitoring von High-Speed-Netzen. Darstellung der Netzwerknutzung, Accounting sowie Analyse zum Schutz gegen Bedrohungen.
Hardware	
Gewicht	6,0 kg
Spannungsversorgung	Zwei Einschübe für austauschbare Netzteile (100 – 240 V, 50 – 60 Hz)
Umgebung	Temperaturbereich 0 – 40° C; Luftfeuchtigkeit 10 – 90%; nicht kondensierend
Gehäuse	Robustes Metallgehäuse, 19" 1 HE (442 x 44 x 375 mm > B x H x T) mit abschraubbaren Montagewinkeln, Netzwerkanschlüsse auf der Frontseite
Anzahl Lüfter	2
Leistungsaufnahme (max)	46 W
Leistungsaufnahme (idle)	28 W
Lautstärke (typ.)	40 dBa
Abwärme (max.)	157 BTU/h

LANCOM XS-5116QF

Software	
Software Lifecycle Management	Nach offizieller Abkündigung eines LANCOM Produkts über die Preisliste erhalten Sie bei bestehender Garantie von LANCOM: > für 2 Jahre kostenlose Major Releases mit neuen Features und Release Updates mit allgemeinen Verbesserungen und Bugfixes > für 5 Jahre kritische Security Fixes (Security Updates) auf Basis der letzten verfügbaren Software-Version > für 5 Jahre kostenlosen technischen Hersteller Support
Backdoor-Freiheit	LANCOM hat sich der Backdoor-Freiheit seiner Produkte verpflichtet und ist Träger des vom Bundeswirtschaftsministerium initiierten Qualitätszeichens "IT-Security Made in Germany"
Konformitätserklärungen*	
CE	EN 62368-1, EN 55032, EN 55024
FCC	FCC Part 15 (CFR47) Class A
Herkunftsland	Software und Design "Made in Germany", Herstellung "Made in Taiwan"
*) Hinweis	Auf unserer Website www.lancom-systems.de finden Sie die vollständigen Erklärungen zur Konformität auf der jeweiligen Produktseite
Unterstützte IEEE-Standards	
IEEE 802.1AB	Link Layer Discovery Protocol (LLDP)
IEEE 802.1AB	LLDP-MED
IEEE 802.1d	MAC Bridging
IEEE 802.1d	Spanning Tree
IEEE 802.1p	Class of Service
IEEE 802.1q	VLAN
IEEE 802.1s	Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP)
IEEE 802.1w	Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP)
IEEE 802.1X	Port Based Network Access Control
IEEE 802.3	10Base-T Ethernet
IEEE 802.3ab	1000Base-TX Ethernet
IEEE 802.3ad	Link Aggregation Control Protocol (LACP)
IEEE 802.3ae	10 Gigabit Ethernet over fiber
IEEE 802.3x	Flow Control
IEEE 802.3ac	VLAN tagging
IEEE 802.3bj-CL91	Forward Error Correction (FEC)
IEEE 802.1ak	Multiple Registration Protocol (MRP)
IEEE 802.1as	Timing and Synchronization for Time-Sensitive LANs
IEEE 802.1Qat	Multiple Stream Reservation Protocol (MSRP)
IEEE 802.1Qav	Forwarding and Queuing Enhancements for Time-Sensitive Streams
IEEE 802.1Qbb	Priority-based Flow control
IEEE 802.1v	Protocol-based VLANs
Unterstützte RFC-Standards	
RFC 854	Telnet Protocol Specification
RFC 1213	MIB II
RFC 1493	Bridge MIB
RFC 2021	Remote Network Monitoring MIB v2 (RMONv2)
RFC 2233	Interface MIB
RFC 2460	Internet Protocol Version 6 (IPv6)
RFC 2613	SMON MIB

LANCOM XS-5116QF

Unterstützte RFC-Standards	
RFC 2674	IEEE 802.1p und IEEE 802.1q Bridge MIB
RFC 2818	Hypertext Transfer Protocol Secure (HTTPS)
RFC 2819	Remote Network Monitoring MIB (RMON)
RFC 2863	Interface Group MIB using SMIv2
RFC 2933	IGMP MIB
RFC 3414	User based Security Model for SNMPv3
RFC 3415	View based Access Control Model for SNMP
RFC 3587	IPv6 Global Unicast Address Format
RFC 3636	IEEE 802.3 MAU MIB
RFC 4251	The Secure Shell Protocol Architecture (SSH)
RFC 4291	IP Version 6 Addressing Architecture
RFC 4443	Internet Control Message Protocol (ICMPv6)
RFC 5519	Multicast Group Membership Discovery MIB
RFC 5519	IGMP- and MLD-Snooping
RFC 5519	Unidirectional Link Detection Protocol (UDLD)
RFC 2618	RADIUS Authentication Client MIB
RFC 2737	Entity MIB v2
RFC 3273	RMON Groups 1,2,3 und 9
RFC 1534	Interoperation between DHCP and BootP
Lieferumfang	
Handbuch	Hardware-Schnellübersicht (DE/EN), Installation Guide (DE/EN)
Kabel	Serielles Konfigurationskabel, 1,5 m
Kabel	Micro-USB Konfigurationskabel, 1,0 m
Kabel	Kaltgeräte-Netzkabel
Netzteil	1 austauschbares Netzteil (hot-swappable)
19"-Adapter	Zwei 19"-Montagewinkel
Support	
Garantie	5 Jahre Garantie auf alle Komponenten, Support über Hotline und Internet KnowledgeBase
LANCOM Warranty Advanced Option XL	Option zum Vorabaustausch bei Hardware-Defekt innerhalb eines Werktags, Art.-Nr. 10718
LANCOM Management Cloud	
LANCOM Management Cloud	LANCOM LMC-C-1Y Lizenz (1 Jahr), ermöglicht für ein Jahr die Verwaltung eines Gerätes der Kategorie C mit der LANCOM Management Cloud, Art.-Nr. 50106
LANCOM Management Cloud	LANCOM LMC-C-3Y Lizenz (3 Jahre), ermöglicht für drei Jahre die Verwaltung eines Gerätes der Kategorie C mit der LANCOM Management Cloud, Art.-Nr. 50107
LANCOM Management Cloud	LANCOM LMC-C-5Y Lizenz (5 Jahre), ermöglicht für fünf Jahre die Verwaltung eines Gerätes der Kategorie C mit der LANCOM Management Cloud, Art.-Nr. 50108
Geeignetes Zubehör	
1000Base-SX SFP-Modul	LANCOM SFP-SX-LC1, Art.-Nr.: 61556
1000Base-LX SFP-Modul	LANCOM SFP-LX-LC1, Art.-Nr.: 61557
10GBase-SX SFP-Modul	LANCOM SFP-SX-LC10, Art.-Nr.: 61485
10GBase-LX SFP-Modul	LANCOM SFP-LX-LC10, Art.-Nr.: 61497
10G multi gigabit Ethernet Kupfer Modul	LANCOM SFP-CO10-mG, Art.-Nr.: 60170

LANCOM XS-5116QF

Geeignetes Zubehör	
10G Direct Attach Cable 1m	LANCOM SFP-DAC10-1m, Art.-Nr.: 61495
10G Direct Attach Cable 3m	LANCOM SFP-DAC10-3m, Art.-Nr.: 60175
40G Direct Attach Cable 1m	LANCOM SFP-DAC40-1m, Art.-Nr.: 60176
40G Direct Attach Cable 3m	LANCOM SFP-DAC40-3m, Art.-Nr.: 60177
40GBase-SX SFP-Modul	LANCOM SFP-SR-MPO40, Art.-Nr.: 60173
40GBase-LX SFP-Modul	LANCOM SFP-LR-LC40, Art.-Nr.: 60174
Austauschbares Netzteil	LANCOM SPSU-250, Art.-Nr.: 61499
LANCOM Power Cord (UK)	Kaltgeräte-Netzkabel, UK-Anschluss, Art.-Nr. 61650
LANCOM Power Cord (CH)	Kaltgeräte-Netzkabel, CH-Anschluss, Art.-Nr. 61652
LANCOM Power Cord (US)	Kaltgeräte-Netzkabel, US-Anschluss, Art.-Nr. 61651
LANCOM Power Cord (AU)	Kaltgeräte-Netzkabel, AU-Anschluss, Art.-Nr. 61653
Artikelnummer(n)	
LANCOM XS-5116QF	61859

