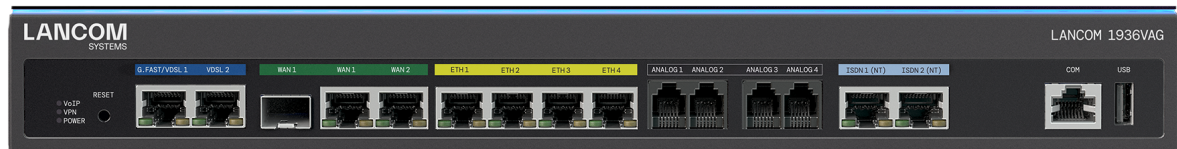


LCOS 10.94

# R&S® LANCOM 1936VAG

**Secure SD-WAN mit Multi-WAN über VDSL und Glasfaser inkl. VoIP**



Dieses SD-WAN Gateway kombiniert erstmals zwei VDSL-Supervectoring-Modems in nur einem Gerät für eine Bandbreite von 2x 300 MBit/s durch gleichzeitige Nutzung beider Anschlüsse. Alternativ kann das Gerät auch an einem G.Fast-Gigabit-Anschluss betrieben werden. Ausgestattet mit state-of-the-art SD-WAN-Technologie für sichere und automatisierte VPN-Standortvernetzung ist der R&S® LANCOM 1936VAG die Top-Lösung in mittelgroßen und großen Filialinfrastrukturen.

- ▶ Secure SD-WAN – zentrale Cloud-Verwaltung mit sicherer Netztrennung, automatisierter Bereitstellung und intelligenter Pfadsteuerung
- ▶ Multi-WAN – Highspeed-Internet über Glasfaser (GPON- und AON-Module separat erhältlich) und Gigabit Ethernet zum Anschluss externer Modems (1x WAN-Ethernet), 1x SFP/TP Combo
- ▶ Load Balancing für die Active/Active-Nutzung mehrerer Internetzugänge und eine ideale Lastverteilung sowie Erhöhung der bereitgestellten Bandbreite
- ▶ Professionelle Telefoniefunktionen durch integrierten R&S® LANCOM VCM (Voice Call Manager) & SBC (Session Border Controller)
- ▶ Weiterbetrieb von bestehenden ISDN- und Analog-Komponenten durch 2x ISDN S0 (NT) für Mehrgeräte- und Anlagenkonfiguration und 4x Analog (intern) / Fax
- ▶ 25 integrierte VPN-Kanäle (100 optional)
- ▶ Netzvirtualisierung mit bis zu 64 Netzen auf einem Gerät (ARF)
- ▶ Vollmetall-Gehäuse mit nach vorne geführten Anschlüssen und integriertem 230V-Netzteil für die Montage im 19"-Rack
- ▶ Erweiterter Schutz mit dem Content Filter der R&S® LANCOM Security Essentials Option

# R&S® LANCOM 1936VAG

## **Sichere, intelligente Standortvernetzung mit Secure SD-WAN**

R&S® LANCOM Secure SD-WAN ermöglicht die zentral gesteuerte und sichere Vernetzung aller Standorte. In Kombination mit der R&S® LANCOM Management Cloud (R&S® LMC) lassen sich unternehmensweite Sicherheits- und Zugriffsrichtlinien umsetzen sowie Rollouts, Konfigurationen und Updates automatisiert beschleunigen. Verschlüsselte Auto-VPNs, High Scalability & Advanced Mesh VPNs, Dynamic Path Selection sowie Active/Active-WAN mit Load Balancing sorgen für resiliente, ausfallsichere Verbindungen.

## **Ideale Bandbreitennutzung mit Multi-WAN über VDSL und Glasfaser**

Mehrere Internetanschlüsse können parallel über zwei VDSL-Supervectoring-Modems (bis 2x 300 MBit/s, abwärtskomp. zu VDSL2/ADSL2+) oder alternativ einmal G.Fast (bis 1.000 MBit/s), über einen SFP/TP Combo-Port mit opt. GPON/AON-Modul für Glasfaser sowie über Gigabit Ethernet für externe Modems genutzt werden. Active/Active Load Balancing optimiert die Auslastung und erhöht die effektive Gesamtbandbreite.

## **Mehrschichtige Sicherheit – automatisch integriert**

Ab Werk ist eine SPI-Firewall im LCOS-Betriebssystem integriert (Built-in Security). Sichere Netzwerksegmentierung erfolgt über ARF und VLAN, während PQ-PSKs vor „Store-now-decrypt-later“-Angriffen schützen und auf Quantenresistenz vorbereiten.

## **Skalierbare VPN-Architektur über High Scalability VPN**

R&S® LANCOM High Scalability VPN (HSVPN) bündelt mehrere Netze in einem verschlüsselten VPN-Tunnel und reduziert so die VPN-Verbindungen. Das senkt den Administrationsaufwand und ermöglicht eine schnelle Failover-Wiederherstellung. Das Gateway stellt dafür 25 integrierte VPN-Kanäle (IPSec und WireGuard) und ist mit der R&S® LANCOM VPN 100 Option auf bis zu 100 Kanäle erweiterbar.

## **Business-Telefoniefunktionen inkl. VCM, SIP-Proxy und SBC**

Der integrierte Voice Call Manager (VCM) sowie SIP-Proxy und Session Border Controller (SBC) schützen Signalisierung und Sprachdaten, minimieren Angriffsflächen und trennen Netze zuverlässig. QoS, Transcoding und dedizierte Schnittstellen sichern hohe Sprachqualität sowie die Integration von ISDN-, Analog- und VoIP-Systemen.

## **Individuell erweiterbare Sicherheit mit Content Filter**

Die R&S® LANCOM Security Essentials Option erweitert den Router um einen cloudbasierten Web- und Content-Filter gegen Phishing, Ransomware und schädlichen Webseiten und ist dank unbegrenzter Nutzeranzahl optimal für wachsende Netzwerke.

# R&S® LANCOM 1936VAG

Layer 2-Funktionen	
<b>VLAN</b>	4.096 IDs nach IEEE 802.1q, dynamische Zuweisung
<b>Multicast</b>	IGMP-Snooping, MLD-Snooping
<b>Protokolle</b>	Ethernet über GRE-Tunnel (EoGRE), L2TPv3, ARP-Lookup, LLDP, DHCP Option 82, IPv6-Router-Advertisement-Snooping, DHCPv6-Snooping, LDRA (Lightweight DHCPv6 Relay Agent), Spanning Tree, Rapid Spanning Tree, ARP, Proxy ARP, BOOTP, DHCP, LACP
<b>OAM</b>	Ethernet Link OAM 802.3ah, IEEE 802.1ag CFM
Layer 3-Funktionen	
<b>Firewall</b>	Stateful Inspection Firewall mit Paketfilterung, erweitertem Port-Forwarding, N:N IP-Adressumsetzung, Paket-Tagging, Unterstützung von DNS-Zielen, unterschiedlichen Aktionen und unterschiedlichen Benachrichtigungen
<b>Quality of Service</b>	Traffic Shaping, Bandbreitenreservierung, DiffServ/TOS, Paketgrößensteuerung, Layer 2-in-Layer 3-Tagging, Unterstützung von 8 QoS Queues (davon 6 frei konfigurierbar)
<b>Sicherheit</b>	Intrusion Prevention, IP-Spoofing, Access-Control-Listen, Denial-of-Service Protection, detailliert einstellbares Verhalten bzgl. Re-Assemblierung, Session-Recovery, PING, Stealth-Mode und AUTH-Port-Behandlung, URL-Blocker, Passwortschutz, programmierbarer Reset-Taster
<b>PPP-Authentifizierungsmechanismen</b>	PAP, CHAP, MS-CHAP und MS-CHAPv2
<b>Hochverfügbarkeit/Redundanz</b>	VRRP (Virtual Router Redundancy Protocol)
<b>Router</b>	IPv4-, IPv6-, IPv4/IPv6 Dual Stack
<b>SD-WAN Application-Routing</b>	SD-WAN Application Routing in Verbindung mit der R&S® LANCOM Management Cloud
<b>SD-WAN Dynamic Path Selection</b>	SD-WAN Dynamic Path Selection in Verbindung mit der R&S® LANCOM Management Cloud
<b>SD-WAN Zero Touch Deployment</b>	Zero Touch Inbetriebnahme des Geräts in Verbindung mit der R&S® LANCOM Management Cloud
<b>Router-Virtualisierung</b>	ARF (Advanced Routing und Forwarding) mit bis zu 64 Kontexten
<b>IPv4-Dienste</b>	HTTP- und HTTPS-Server für die Konfiguration per Webinterface, DNS-Client, DNS-Server, DNS-Relay, DNS-Proxy, Dynamic DNS-Client, DHCP-Client, DHCP-Relay und DHCP-Server mit Autodetection, NTP-Client, SNTP-Server, Policy-based Routing, Bonjour-Proxy, RADIUS
<b>IPv6-Dienste</b>	HTTP- und HTTPS-Server für die Konfiguration per Webinterface, DHCPv6-Client, DHCPv6-Server, DHCPv6-Relay, DNS-Client, DNS-Server, Dynamic DNS-Client, NTP-Client, SNTP-Server, Bonjour-Proxy, RADIUS
<b>Dynamische Routing-Protokolle</b>	RIPv2, BGPv4, OSPFv2, LISP (Locator/ID Separation Protocol)
<b>IPv4-Protokolle</b>	DNS, HTTP, HTTPS, ICMP, NTP/SNTP, PPPoE (Server), RADIUS, RADSEC (Secure RADIUS), RTP, SNMPv1,v2c,v3, TFTP, TACACS+, IGMPv3
<b>IPv6-Protokolle</b>	NDP, Stateless Address Autoconfiguration (SLAAC), Stateful Address Autoconfiguration (mit DHCPv6), Router Advertisements, ICMPv6, DHCPv6, DNS, HTTP, HTTPS, PPPoE, RADIUS, SMTP, NTP, BGP, LISP, Syslog, SNMPv1,v2c,v3, MLDv2, PIM, NPTv6 (NAT66), VRRPv3
<b>Multicast Routing</b>	PIM (Protocol Independent Multicast), IGMP-Proxy, MLD-Proxy
<b>WAN-Betriebsarten</b>	VDSL, ADSL1, ADSL2 oder ADSL2+ jeweils auch mit externem Modem an einem ETH-Port (auch simultan zum LAN-Betrieb)
<b>WAN-Protokolle</b>	PPPoE, Multi-PPPoE, GRE, PPTP (PAC oder PNS), L2TPv2 (LAC oder LNS), L2TPv3 mit Ethernet-Pseudowire und IPoE (mit oder ohne DHCP), RIP-1, RIP-2, VLAN, IPv6 over PPP (IPv6 und IPv4/IPv6 Dual Stack Session), IP(v6)oE (Autokonfiguration, DHCPv6 oder Statisch)
<b>Tunnelprotokolle (IPv4/IPv6)</b>	6to4, 6in4, 6rd, Dual Stack Lite, 464XLAT
Sicherheit	
<b>Intrusion Prevention</b>	Überwachung und Sperrung von Login-Versuchen und Portscans
<b>IP-Spoofing</b>	Überprüfung der Quell-IP-Adressen auf allen Interfaces: nur die IP-Adressen des zuvor definierten IP-Netzes werden akzeptiert
<b>Access-Control-Listen</b>	Filterung anhand von IP- oder MAC-Adresse sowie zuvor definierten Protokollen für den Konfigurationszugang

# R&S® LANCOM 1936VAG

Sicherheit	
<b>Denial-of-Service Protection</b>	Schutz vor Fragmentierungsfehlern und SYN-Flooding
<b>Allgemein</b>	Detailliert einstellbares Verhalten bzgl. Re-Assemblierung, Session-Recovery, PING, Stealth-Mode und AUTH-Port-Behandlung
<b>URL-Blocker</b>	Filtern von unerwünschten URLs anhand von DNS-Hitlisten sowie Wildcard-Filtern. Weiterreichende Möglichkeiten durch Nutzung der Security Essentials Option
<b>Passwortschutz</b>	Passwortgeschützter Konfigurationszugang für jedes Interface einstellbar
<b>Zwei-Faktor-Authentifizierung</b>	Zwei-Faktor-Authentifizierung (2FA) für das lokale Gerätemanagement über WEBconfig, SSH und Telnet mit externer Authenticator-App
<b>Alarmierung</b>	Alarmierung durch E-Mail, SNMP-Traps und SYSLOG
<b>Authentifizierungsmechanismen</b>	PAP, CHAP, MS-CHAP und MS-CHAP v2 als PPP-Authentifizierungsmechanismen
<b>Programmierbarer Reset-Taster</b>	Einstellbarer Reset-Taster für "ignore", "boot-only" und "reset-or-boot"
Hochverfügbarkeit / Redundanz	
<b>VRRP</b>	VRRP (Virtual Router Redundancy Protocol VRRPv2 und VRRPv3) zur herstellerübergreifenden Absicherung gegen Geräte- oder Gegenstellenausfall.
<b>FirmSafe</b>	Für absolut sichere Software-Upgrades durch zwei speicherbare Firmware-Versionen, inkl. Testmodus bei Firmware-Updates
<b>Load-Balancing</b>	Statische und dynamische Lastverteilung auf bis zu 4 WAN-Strecken (Inkl. Client-Binding).
<b>VPN-Redundanz</b>	Backup von VPN-Verbindungen über verschiedene Hierarchie-Stufen hinweg, z.B. bei Wegfall eines zentralen VPN-Konzentrators und Ausweichen auf mehrere verteilte Gegenstellen. Beliebige Anzahl an Definitionen für VPN-Gegenstellen in der Konfiguration (Tunnel-Limit gilt nur für aktive Verbindungen). Bis zu 32 alternative Gegenstellen mit jeweils eigenem Routing-Tag als Backup oder zur Lastverteilung pro VPN-Gegenstelle. Die automatische Auswahl kann der Reihe nach, aufgrund der letzten erfolgreichen Verbindung oder zufällig (VPN-Load-Balancing) erfolgen
<b>Leitungsüberwachung</b>	Leitungsüberwachung mit LCP Echo Monitoring, Dead Peer Detection und bis zu 4 Adressen für Ende-zu-Ende-Überwachung mit ICMP-Polling
VPN	
<b>IPSec over HTTPS</b>	Ermöglicht IPSec VPN durch Firewalls in Netzen, für die z. B. Port 500 für IKE gesperrt ist, auf Basis von TCP über Port 443. Geeignet für Client-to-Site und Site-to-Site-Verbindungen. IPSec over HTTPS basiert auf der NCP VPN Path Finder Technology
<b>Anzahl der VPN-Tunnel</b>	25 Tunnel gleichzeitig aktiv (50 in Verbindung mit der VPN-50 Option, bzw. 100 in Verbindung mit der VPN-100 Option) bei Kombination von WireGuard- oder IPSec- mit PPTP-(MPPE) und L2TPv2-Tunneln, unbegrenzte Anzahl konfigurierbarer Gegenstellen. Konfiguration aller Gegenstellen über einen einzigen Eintrag möglich bei Nutzung von RAS User Template oder Proadaptive VPN.
<b>Hardware-Beschleuniger</b>	Integrierter Hardwarebeschleuniger für die 3DES/AES-Ver- und -Entschlüsselung
<b>Echtzeituhr</b>	Integrierte, gepufferte Echtzeituhr zur Speicherung der Uhrzeit bei Stromausfällen, sodass die zeitliche Validierung der Gültigkeit von Zertifikaten immer möglich ist
<b>Zufallszahlen-Generator</b>	Erzeugung echter Zufallszahlen in Hardware, z. B. zur Verbesserung der Generierung von Schlüsseln für Zertifikate direkt nach dem Einschalten
<b>1-Click-VPN Client-Assistent</b>	Erstellung von VPN-Client-Zugängen mit gleichzeitiger Erzeugung von Profilen für den R&S® LANCOM Advanced VPN Client mit einem Klick aus LANconfig heraus
<b>1-Click-VPN Site-to-Site</b>	Erzeugen von VPN-Verbindungen zwischen R&S® LANCOM-Routern per "Drag and Drop" mit einem Klick in LANconfig
<b>IKE, IKEv2</b>	IPSec-Schlüsselaustausch über Preshared Key oder Zertifikate (RSA-Signature, ECDSA-Signature, Digital-Signature)
<b>Smart Certificate</b>	Komfortable Erstellung von digitalen X.509 Zertifikaten mittels einer eigenen Zertifizierungsstelle (SCEP-CA) via Weboberfläche oder SCEP.
<b>Zertifikate</b>	Unterstützung von X.509 digitalen mehrstufigen Zertifikaten, kompatibel z.B. zu Microsoft Server / Enterprise Server und OpenSSL. Secure Key Storage zur Sicherung eines privaten Schlüssels (PKCS#12) gegen Diebstahl.
<b>Zertifikatsrollout</b>	Automatisierte Erzeugung sowie Rollout und Verlängerung von Zertifikaten mit SCEP (Simple Certificate Enrollment Protocol) pro Zertifikatshierarchie

# R&S® LANCOM 1936VAG

VPN	
<b>Certificate Revocation Lists (CRL)</b>	Abruf von CRLs mittels HTTP pro Zertifikatshierarchie
<b>OCSP Client</b>	Prüfen von X.509-Zertifikaten anhand von OCSP (Online Certificate Status Protocol), in Echtzeit arbeitende Alternative zu CRLs
<b>XAUTH</b>	XAUTH-Client zur Anmeldung von R&S® LANCOM Routern und Access Points an XAUTH-Servern inkl. IKE-Config-Mode. XAUTH-Server, der die Anmeldung von Clients per XAUTH an R&S® LANCOM Routern ermöglicht. Anbindung des XAUTH-Servers an RADIUS-Server zur Authentisierung von VPN-Zugängen pro Verbindung über eine zentrale Benutzerverwaltung. Authentisierung für VPN-Client-Zugänge via XAUTH mit RADIUS-Anbindung auch mit OTP-Tokens
<b>RAS User Template</b>	Konfiguration aller VPN-Client-Verbindungen im IKE-Config-Mode über einen einzigen Konfigurationseintrag
<b>Proadaptive VPN</b>	Automatisierte Konfiguration und dynamisches Anlegen aller notwendigen VPN- und Routing-Einträge anhand eines Default-Eintrags bei Site-to-Site Verbindungen.
<b>Algorithmen</b>	3DES (168 Bit), AES-CBC und -GCM (128, 192 und 256 Bit), RSA (1024-4096 Bit), ECDSA (P-256-, P-384-, P-521-Kurven) und Chacha20-Poly 1305. OpenSSL-Implementierung mit FIPS-140 zertifizierten Algorithmen. MD-5, SHA-1, SHA-256, SHA-384 oder SHA-512 Hashes
<b>Post-Quantum-Sicherheit</b>	Post-quantum Preshared Keys (PPK) für IKEv2
<b>NAT-Traversal</b>	Unterstützung von NAT-Traversal (NAT-T) für den VPN-Einsatz auf Strecken, die kein VPN-Passthrough unterstützen
<b>MOBIKE</b>	IKEv2 VPN-Clients können nahtlos zwischen verschiedenen Netzwerken wechseln (z. B. von WLAN zu Mobilfunk), ohne den VPN-Tunnel neu aufbauen zu müssen
<b>WireGuard</b>	Unterstützung von WireGuard
<b>R&amp;S® LANCOM Dynamic VPN</b>	Ermöglicht den VPN-Verbindungsaufbau von oder zu dynamischen IP-Adressen. Die IP-Adresse wird verschlüsselt mittels ICMP- oder UDP-Protokoll übertragen. Dynamische Einwahl von Gegenstellen mittels Verbindungs-Template
<b>Dynamic DNS</b>	Ermöglicht die Registrierung der IP-Adresse bei einem Dynamic-DNS-Provider, falls keine feste IP-Adresse für den VPN-Verbindungsaufbau verwendet wird
<b>Spezifisches DNS-Forwarding</b>	DNS-Forwarding einstellbar pro DNS-Domäne, z.B. zur Auflösung interner Namen durch eigenen DNS-Server im VPN und Auflösung externer Namen durch Internet-DNS-Server. Eintrag für Backup-DNS pro DNS-Weiterleitung
<b>Split-DNS</b>	Ermöglicht für IKEv2 das selektive Weiterleiten von Datenverkehr abhängig von der angesprochenen DNS-Domäne.
<b>IPv4 VPN</b>	Kopplung von IPv4 Netzwerken
<b>IPv4 VPN über IPv6 WAN</b>	Nutzung von IPv4 VPN über IPv6 WAN-Verbindungen
<b>IPv6 VPN</b>	Kopplung von IPv6 Netzwerken
<b>IPv6 VPN über IPv4 WAN</b>	Nutzung von IPv6 VPN über IPv4 WAN-Verbindungen
<b>RADIUS</b>	RADIUS Authorization und Accounting, Auslagerung von VPN-Konfigurationen in externem RADIUS-Server bei IKEv2, RADIUS CoA (Change of Authorization)
<b>High Scalability VPN (HSVPN)</b>	Übertragung von mehreren, sicher getrennten Netzen innerhalb eines VPN-Tunnels
<b>Advanced Mesh VPN</b>	Dynamischer VPN-Tunnelaufbau zwischen beliebigen Filialen bei Bedarf
<b>IKEv2-EAP</b>	VPN-Clients können mit IKEv2-EAP gegen eine zentrale Datenbank wie Microsoft Windows Server oder RADIUS-Server authentifiziert werden
<b>Zwei-Faktor-Authentifizierung</b>	Zwei-Faktor Authentifizierung mit R&S® LANCOM Advanced VPN Client über IKEv2 EAP-OTP
Performance	
<b>Routing-Performance</b>	Daten zur Routing-Performance finden Sie im R&S® NC Techpaper "Routing-Performance" <a href="#">hier</a> .
VoIP	
<b>Anzahl interner VoIP-Rufnummern</b>	10 (bis zu 40 mit VoIP +10 Option)
<b>Anzahl lokaler ISDN-Teilnehmer</b>	Bis zu 2 interne ISDN-Busse mit je 2 parallelen Sprachkanälen und bis zu jeweils 10 Rufnummern
<b>Anzahl gleichzeitiger VoIP-Verbindungen</b>	bis zu 100 externe VoIP-Sprachkanäle, je nach Umkodierung, Echo-Unterdrückung und Last

# R&S® LANCOM 1936VAG

VoIP	
<b>Funktionen</b>	Halten/Rückfrage, Makeln, Verbinden, Automatische Anrufweitschaltung (CFU, CFB, CFNR), Rufnummernanzeige/-unterdrückung (CLIP, CLIR), Zweitanruf unterdrücken (Busy on Busy), spontane Amtsholung, Gruppenrufe, Rufverteilung, Overlap Dialing
<b>Rufgruppen</b>	Kaskadierbare Rufgruppen, Rufverteilung, gleichzeitig oder nacheinander. Abwurf nach Zeitablauf oder bei besetzt/nicht erreichbar.
<b>Call-Router</b>	Zentrale Vermittlung für ankommende und abgehenden Rufe. Rufnummernumsetzung, Ziffernersetzung und Nummernergänzung. Konfiguration der Leitungs- und Wegewahl inkl. Leitungs-Backup. Wegewahl abhängig von rufender und gewählter Rufnummer, SIP-Domäne und Leitung. Sperre von Rufnummern oder Rufnummernblöcken, Einbindung lokaler Teilnehmer in die Rufnummernkreise einer übergeordneten TK-Anlage, Ergänzung/Entfernung leitungsbezogener Präfixe und Stammnummern.
<b>SIP-Proxy</b>	Bis zu 25 SIP-Provider (bis zu 55 mit VoIP +10 Option), bis zu 4 übergeordnete SIP-TK-Anlagen inkl. Leitungsbackup. SIP-Verbindungen von/zu internen Teilnehmern, SIP-Providern und SIP-TK-Anlagen. Automatisches Bandbreitenmanagement und automatische Konfiguration der Firewall für SIP-Verbindungen.
<b>SIP-Gateway</b>	Umwandlung von Analog- oder ISDN in VoIP und umgekehrt. Anmeldung lokaler ISDN- oder Analog-Teilnehmer als SIP-Benutzer an übergeordneten SIP-TK-Anlagen/bei SIP-Providern. Rufnummernumsetzung zwischen interner Rufnummer und MSN/DDI
<b>SIP-Trunk</b>	Vermittlung von Rufen auf Basis von Durchwahlen an/von VoIP-TK-Anlagen/VoIP-Provider (Unterstützung der SIP-DDI-Funktionalität gemäß ITU-T Q.1912.5). Einzige Registrierung der Stammnummer. Mapping ganzer VoIP-Rufnummernblöcke
<b>Session Border Controller (SBC)</b>	Trennung von unsicheren und sicheren Netzen, QoS, Management von Signalisierungs- und Sprachdaten, Transcoding
<b>Media-Protokolle</b>	RTP, SIPs und SRTP
<b>ISDN-Merkmale</b>	Bereitstellung von Nebenstellenanschlüssen.
<b>Analog-Merkmale</b>	Interne a/b-Ports (MFV) für je ein analoges Endgerät oder als Amtsanschlüsse für eine analoge TK-Anlage mit max. 100m Zuleitung (Intra-Building).
<b>SIP-Codec Unterstützung</b>	Bei reinen SIP-Verbindungen: G.711 $\mu$ -law/A-law (64 kbit/s), G.722, G.723, G.726, G.729, iLBC, PCM (16, 20 und 24 Bit, Mono und Stereo), OPUS, AAC (LC, HE HEv2), MPEG Layer II, ADPCM 4SB. DTMF Unterstützung (Inband, RFC2833, SIP-INFO)
<b>Faxübertragung</b>	Faxübertragung im LAN/WAN per SIP mit G.711 oder T.38. Umwandlung von Fax per SIP T.38 und Aus-/Einkoppeln am Amtsanschluss zu ISDN mit G.711 und Dienstekennung. Anschluss und Umwandlung von T.30 / G.711 nach T.38 oder T.30 / G.711 für SIP, analoge oder ISDN-Faxgeräte. Kompatibel zu SwyxFax an reinen G.711 SIP-Leitungen.
<b>Autoprovisionierung</b>	Automatische Netzwerk- und VoIP-Integration der R&S®LANCOM DECT N510/610 IP Basisstation
<b>SIP ALG</b>	SIP ALG (Application Layer Gateway) agiert als Proxy für SIP. Automatische Öffnung der notwendigen Ports für Sprachdaten. Automatische Adressumsetzung (STUN unnötig).
Schnittstellen	
<b>WAN: G.FAST / VDSL / ADSL2+</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ G.FAST nach ITU G.9700 und G.9701, Profile 106a, 212a</li> <li>▶ VDSL2 nach ITU G.993.2, Profile 8a, 8b, 8c, 8d, 12a, 12b, 17a, 30a, 35b</li> <li>▶ VDSL Supervectoring nach ITU G.993.2 (Annex Q)</li> <li>▶ VDSL2-Vectoring: nach ITU G.993.5 (G.Vector)</li> <li>▶ Kompatibel zu VDSL2 der Deutschen Telekom</li> <li>▶ Kompatibel zum U-R2-Anschluss der Deutschen Telekom (1TR112)</li> <li>▶ Zertifiziert für den Betrieb an VDSL- und G.FAST-Anschlüssen der Swisscom (CH)</li> <li>▶ ADSL2+ over ISDN nach ITU G.992.5 Annex B/J mit DPBO, ITU G.992.3 und ITU G.992.1</li> <li>▶ ADSL2+ over POTS nach ITU G.992.5 Annex A/M mit DPBO, ITU G.992.3 und ITU G.992.1</li> <li>▶ Unterstützt nur eine virtuelle Verbindung im ATM (VPI-VCI-Paar) zur selben Zeit</li> <li>▶ Automatische Erkennung von VDSL-Anschlüssen der Deutschen Telekom mit VLAN-ID 7</li> </ul>
<b>G.FAST / VDSL / ADSL2+</b>	1x G.FAST/VDSL/ADSL2+- und 1x VDSL / ADSL2+-Modem integriert
<b>WAN: Ethernet</b>	10/100/1000 MBit/s Gigabit Ethernet
<b>Ethernet Ports</b>	6 individuelle Ports, davon 1 Combo Port (TP/SFP), 10/100/1000 MBit/s Gigabit Ethernet, im Auslieferungszustand sind 2 Ports als WAN geschaltet. Weitere 3 Ports können als zusätzliche WAN-Ports geschaltet werden. Ethernet-Ports können in der LCOS-Konfiguration elektrisch deaktiviert werden. Unterstützung von Energiesparfunktionen nach IEEE 802.3az

# R&S® LANCOM 1936VAG

Schnittstellen	
<b>SFP-Einschub</b>	Steckplatz für Small Form-factor Pluggable Gigabit-Ethernet-Transceiver ("mini-GBIC"). Kompatibel mit optionalen R&S® LANCOM SFP-Modulen für Glasfaseranschlüsse über kurze Distanzen (SX) oder lange Distanzen (LX). Im Auslieferungszustand als WAN-Port geschaltet, kann als LAN-Port konfiguriert werden.
<b>Port-Konfiguration</b>	Jeder Ethernet-Port kann frei konfiguriert werden (LAN, DMZ, WAN, Monitor-Port, Aus). LAN Ports können als Switch oder isoliert betrieben werden. Als WAN-Port können zusätzliche, externe DSL-Modems oder Netzabschlussrouter inkl. Load-Balancing und Policy-based Routing betrieben werden. DMZ-Ports können mit einem eigenen IP-Adresskreis ohne NAT versorgt werden
<b>USB 2.0 Host-Port</b>	USB 2.0 Hi-Speed Host-Port zum Anschluss von USB-Druckern (USB-Druck-Server), seriellen Geräten (COM-Port-Server), USB-Datenträgern (FAT Dateisystem); bidirektionaler Datenaustausch möglich
<b>ISDN</b>	2x interner ISDN-S0 Anschluss (NT)
<b>Analog</b>	4x a/b intern (Analog1, Analog2, Analog3, Analog4) für je ein analoges Endgerät mit max. 100m Zuleitung (Intra-Building)
<b>Serielle Schnittstelle</b>	Serielle Konfigurationsschnittstelle / COM-Port (RJ45): 9.600-115.000 Baud
Management und Monitoring	
<b>Management</b>	R&S® LANCOM Management Cloud, LANconfig, WEBconfig, R&S® LANCOM Layer 2 Management (Notfall-Management)
<b>Management-Funktionen</b>	Alternative Boot-Konfiguration, automatisches Software-Update über LANconfig, individuelle Zugriffs- und Funktionsrechte für bis zu 16 Administratoren, RADIUS- und RADSEC-Benutzerverwaltung, Fernwartung (über WAN oder (W)LAN, Zugangsrechte (lesen/schreiben) separat einstellbar über) SSL, SSH, HTTPS, Telnet, TFTP, SNMP, HTTP, alternative Steuerung der Zugriffsrechte durch TACACS+, Scripting, zeitliche Steuerung aller Parameter und Aktionen durch CRON-Dienst
<b>Monitoring</b>	R&S® LANCOM Management Cloud, LANmonitor, WLANmonitor
<b>Monitoring-Funktionen</b>	Geräte-SYSLOG, SNMPv1, v2c, v3 inkl. SNMP-TRAPS, sehr umfangreiche LOG- und TRACE-Möglichkeiten, PING und TRACEROUTE zur Verbindungsüberprüfung, interne Loggingbuffer für SYSLOG und Firewall-Events
<b>Monitoring-Statistiken</b>	Umfangreiche Ethernet-, IP- und DNS-Statistiken, SYSLOG-Fehlerzähler, Accounting inkl. Export von Accounting-Informationen über LANmonitor und SYSLOG, Layer-7-Anwendungserkennung inkl. anwendungsbezogenes Erfassen des verursachten Traffics
<b>IPerf</b>	IPerf ermöglicht es den Datendurchsatz von IP-Netzwerken zu testen (integrierter Client und Server)
<b>SLA-Monitor (ICMP)</b>	Performance-Überwachung von Verbindungen
<b>Netflow</b>	Export von Informationen über eingehenden bzw. ausgehenden IP-Datenverkehr
<b>SD-LAN</b>	SD-LAN - Automatische LAN-Konfiguration über die R&S® LANCOM Management Cloud
<b>SD-WAN</b>	SD-WAN - Automatische WAN-Konfiguration über die R&S® LANCOM Management Cloud
Hardware	
<b>Gewicht</b>	2,5 kg
<b>Spannungsversorgung</b>	Internes Netzteil (110–230 V, 50-60 Hz)
<b>Umgebung</b>	Temperaturbereich 0–40° C; Luftfeuchtigkeit 0–95%; nicht kondensierend
<b>Gehäuse</b>	Robustes Metallgehäuse, Anschlüsse auf der Front, 1 HE (345 x 44 x 253 mm > B x H x T) mit anschraubbaren Montagewinkeln
<b>Anzahl Lüfter</b>	1 leiser Lüfter
<b>Abwärme (max.)</b>	116 BTU/h
<b>Leistungsaufnahme (max.)</b>	34 Watt
Konformitätserklärungen*	
<b>Europa/EFTA</b>	CE
<b>Herkunftsland</b>	Made in Germany
<b>*) Hinweis</b>	Der vollständige Text der jeweiligen Konformitätserklärung ist <a href="#">hier</a> verfügbar.

# R&S® LANCOM 1936VAG

Lieferumfang	
Handbuch	Quick Installation Guide (DE/EN)
Kabel	Ethernet-Kabel, 3 m
Kabel	EU-Variante: Kaltgeräte-Netzkaebel, WW-Variante: landesspezifische Kaltgeräte-Netzkaebel sind separat erhältlich
Kabel	2x DSL-Kabel für den IP basierten Anschluss inkl. galvanischer Signatur, 4,25m
Adapter	4x TAE-Adapter (RJ11 auf TAE)
Support	
Gewährleistungsverlängerung	Kostenfreie Gewährleistungsverlängerung auf 3 Jahre (Austausch-Service bei Defekt) Details finden Sie hier: <a href="#">Link</a> . Es finden die Service- und Supportbedingungen mit Stand vom 01.07.2026, abrufbar unter <a href="https://rs-nc.rohde-schwarz.com/fileadmin/pdf/LCS/ServiceSupportConditions/Rohde-Schwarz-Networks-and-Cybersecurity-GmbH-Service-und-Supportbedingungen-20260701.pdf">rs-nc.rohde-schwarz.com/fileadmin/pdf/LCS/ServiceSupportConditions/Rohde-Schwarz-Networks-and-Cybersecurity-GmbH-Service-und-Supportbedingungen-20260701.pdf</a> , Anwendung.
Security Updates	Bis 2 Jahre nach End of Sale des Gerätes (aber min. 3 Jahre, siehe <a href="#">Link</a> ), verlängerbar mit R&S®NC Support-Produkten
Software Updates	Regelmäßig kostenfreie Updates inkl. neuer Features im Rahmen des R&S®NC Lifecycle Managements ( <a href="#">Link</a> )
Angaben zum EU Data Act	Details zu Produktdaten und Daten verbundener Dienste finden Sie unter: <a href="#">Link</a>
Hersteller-Support	Erhältlich mit R&S®NC-Produkten wie Support Access (nur für R&S®NC Community Partner), Direct oder Premium
R&S®NC Replacement Basic M	Security Updates bis EOL (min. 5 Jahre) und 5 Jahre Austausch-Service mit Versand des Ersatzgerätes innerhalb von 5 Tagen nach Eintreffen des defekten Gerätes (8/5/5Days), Art.-Nr. 10721
R&S®NC Replacement Advanced M	Security Updates bis EOL (min. 5 Jahre) und 5 Jahre NBD-Vorabaustausch mit Lieferung des Ersatzgerätes innerhalb eines Werktages (8/5/NBD), Art.-Nr. 10731
R&S®NC Support Direct 24/7 M	Direkter, priorisierter 10/5-Hersteller-Support inkl. 24/7-Notfall-Hotline und Security Updates für das Gerät, zugesicherte Erstreaktionszeiten (SLA) von max. 30 Minuten bei telefonischer Meldung massiver Betriebsstörungen (Priorität 1) und max. 4 Stunden für alle weiteren Anliegen (Priorität 2), laufzeitbasiert für 1, 3 oder 5 Jahre(Art.-Nr. 10755, 10756 oder 10757)
R&S®NC Support Direct Advanced 24/7 M	Direkter, priorisierter 10/5-Hersteller-Support inkl. 24/7-Notfall-Hotline und Security Updates für das Gerät, NBD-Vorabaustausch mit Lieferung des Ersatzgerätes zum nächsten Werktag (24/7/NBD), zugesicherte Erstreaktionszeiten (SLA) von max. 30 Minuten bei telefonischer Meldung massiver Betriebsstörungen (Priorität 1) und max. 4 Stunden für alle weiteren Anliegen (Priorität 2), laufzeitbasiert für 1, 3 oder 5 Jahre (Art.-Nr. 10779, 10780 oder 10781)
R&S®NC Support Direct 10/5 M	Direkter, priorisierter 10/5-Hersteller-Support und Security Updates für das Gerät, zugesicherte Erstreaktionszeiten (SLA) von max. 2 Stunden bei telefonischer Meldung massiver Betriebsstörungen (Priorität 1) und max. 4 Stunden für alle weiteren Anliegen (Priorität 2), laufzeitbasiert für 1, 3 oder 5 Jahre.(Art.-Nr. 10743, 10744 oder 10745)
R&S®NC Support Direct Advanced 10/5 M	Direkter, priorisierter 10/5-Hersteller-Support und Security Updates für das Gerät, NBD-Vorabaustausch mit Lieferung des Ersatzgerätes zum nächsten Werktag (10/5/NBD), zugesicherte Erstreaktionszeiten (SLA) von max. 2 Stunden bei telefonischer Meldung massiver Betriebsstörungen (Priorität 1) und max. 4 Stunden für alle weiteren Anliegen (Priorität 2), laufzeitbasiert für 1, 3 oder 5 Jahre.(Art.-Nr. 10767, 10768 oder 10769)
Software	
Lifecycle Management	Das Gerät unterliegt nach der Abkündigung (End of Sale) dem R&S®NC Lifecycle Management. Details dazu finden Sie unter: <a href="#">Link</a>
IT-Security made in Germany	Die Entwicklung und Qualitätssicherung erfolgen in Deutschland nach hohen Sicherheitsstandards. Das Qualitätszeichen „IT-Security made in Germany“ des Bundesverbands IT-Sicherheit belegt das erreichte Sicherheitsniveau.
Optionen	
VPN	R&S®LANCOM VPN-50 Option (50 Kanäle), Art.-Nr. 61405
VPN	R&S®LANCOM VPN-100 Option (100 Kanäle), Art.-Nr. 61407
R&S®LANCOM Security Essentials	R&S®LANCOM Security Essentials C Option 1 Jahr (für R&S®LANCOM SD-WAN Gateways der 1900-Serie und R&S®LANCOM 2100EF), Art.-Nr. 62171
R&S®LANCOM Security Essentials	R&S®LANCOM Security Essentials C Option 3 Jahre (für R&S®LANCOM SD-WAN Gateways der 1900-Serie und R&S®LANCOM 2100EF), Art.-Nr. 62172

# R&S® LANCOM 1936VAG

Optionen	
<b>R&amp;S® LANCOM Security Essentials</b>	R&S® LANCOM Security Essentials C Option 5 Jahre (für R&S® LANCOM SD-WAN Gateways der 1900-Serie und R&S® LANCOM 2100EF), Art.-Nr. 62173
<b>R&amp;S® LANCOM BPjM Filter</b>	R&S® LANCOM BPjM Filter Option, 5 Jahre Laufzeit, Art.-Nr. 61418
<b>R&amp;S® LANCOM Public Spot</b>	Hotspot-Option für R&S® LANCOM Produkte, flexible Zugangsmöglichkeiten (Voucher, E-Mail, SMS), inkl. komfortablem Einrichtungs-Assistent, sichere Trennung von Gast- und Hausnetz, Art.-Nr. 60642
<b>R&amp;S® LANCOM Public Spot (10er Bulk)</b>	Hotspot-Option für R&S® LANCOM Produkte, flexible Zugangsmöglichkeiten (Voucher, E-Mail, SMS), inkl. komfortablem Einrichtungs-Assistent, sichere Trennung von Gast- und Hausnetz (10er Bulk), Art.-Nr. 61312
<b>R&amp;S® LANCOM Public Spot PMS Accounting Plus</b>	Erweiterung der R&S® LANCOM Public Spot (XL) Option für die Anbindung an Hotelabrechnungssysteme mit FIAS-Schnittstelle (wie Micros Fidelio) zur Authentifizierung und Abrechnung von Gastzugängen, für 178x-, 179x-, 19xx-Router, 2100EF, WLCs und aktuelle Central Site Gateways, Art.-Nr. 61638
<b>R&amp;S® LANCOM WLC Basic Option for Routers</b>	R&S® LANCOM WLC Basic Option for Routers für bis zu 6 gemanagte R&S® LANCOM Access Points oder WLAN-Router, Art.-Nr. 61639
<b>R&amp;S® LANCOM WLC AP Upgrade +6</b>	R&S® LANCOM WLC AP Upgrade +6 Option, ermöglicht die Verwaltung von 6 weiteren Access Points/WLAN-Router (additiv bis zu 30) über den WLC, Art.-Nr. 61629
<b>R&amp;S® LANCOM VoIP +10 Option</b>	Upgrade von R&S® LANCOM VoIP- Routern für 10 zusätzliche interne VoIP-Teilnehmer (additiv bis zu 40) und 10 externe SIP-Leitungen (additiv bis zu 55), Art.-Nr. 61423
<b>R&amp;S® LANCOM VPN High Availability Clustering L Option</b>	Komfortable Verwaltung von hochverfügbaren Geräte-Clustern wie ein einzelnes Gerät – auch bei standortübergreifenden Netzwerken, Art.-Nr. 61658
R&S® LANCOM Management Cloud	
<b>R&amp;S® LANCOM Management Cloud</b>	R&S® LMC-C-1Y Lizenz (1 Jahr), ermöglicht für ein Jahr die Verwaltung eines Gerätes der Kategorie C mit der R&S® LANCOM Management Cloud, Art.-Nr. 50106
<b>R&amp;S® LANCOM Management Cloud</b>	R&S® LMC-C-3Y Lizenz (3 Jahre), ermöglicht für drei Jahre die Verwaltung eines Gerätes der Kategorie C mit der R&S® LANCOM Management Cloud, Art.-Nr. 50107
<b>R&amp;S® LANCOM Management Cloud</b>	R&S® LMC-C-5Y Lizenz (5 Jahre), ermöglicht für fünf Jahre die Verwaltung eines Gerätes der Kategorie C mit der R&S® LANCOM Management Cloud, Art.-Nr. 50108
Geeignetes Zubehör	
<b>R&amp;S® LANCOM DECT N610 IP (EU)</b>	Professionelle DECT-Basisstation zur Nutzung von bis zu 8 DECT-Mobilteilen, Netzwerkintegration und Konfiguration über R&S® LANCOM VoIP-Router, 8 parallele Gespräche möglich, höchste Sprachqualität, Stromversorgung über PoE oder Netzteil, Art.-Nr. 61926
<b>1000Base-BX20-U SFP-Modul</b>	R&S® LANCOM SFP-A0N-1, Art.-Nr.: 60200
<b>GPON ONT SFP-Modul</b>	R&S® LANCOM SFP-GPON-1, Kompatibel zum Betrieb an FTTH-Anschlüssen der Deutschen Telekom, Art.-Nr.: 60199
<b>XGS-PON ONT SFP-Modul</b>	R&S® LANCOM SFP-XGSPON-1, Kompatibel zum Betrieb an FTTH-Anschlüssen der Deutschen Telekom, Art.-Nr.: 60207
<b>1000Base-BX20 SFP-Modul-Paar</b>	R&S® LANCOM SFP-BiDi1550-SC1, Art.-Nr.: 60201
<b>1000Base-SX SFP-Modul, 550 m</b>	R&S® LANCOM SFP-SX-LC1, Art.-Nr.: 61556
<b>1000Base-SX SFP-Modul, 550 m (10er Bulk)</b>	R&S® LANCOM SFP-SX-LC1 (10er Bulk), Art.-Nr.: 60184
<b>1000Base-SX SFP-Modul, 2 km</b>	R&S® LANCOM SFP-SX2-LC1, Art.-Nr.: 60183
<b>1000Base-LX SFP-Modul</b>	R&S® LANCOM SFP-LX-LC1, Art.-Nr.: 61557
<b>1000Base-LX SFP-Modul (10er Bulk)</b>	R&S® LANCOM SFP-LX-LC1 (10er Bulk), Art.-Nr.: 60185
<b>SFP-Kupfer-Modul 1G</b>	R&S® LANCOM SFP-C01, Art.-Nr.: 61494
<b>SFP-Kupfer-Modul 1G (10er Bulk)</b>	R&S® LANCOM SFP-C01 (10er Bulk), Art.-Nr.: 60186

LCOS 10.94

# R&S® LANCOM 1936VAG

Geeignetes Zubehör	
VPN-Client-Software	R&S® LANCOM Advanced VPN Client für Windows - 1er Lizenz Art.-Nr. 61600
VPN-Client-Software	R&S® LANCOM Advanced VPN Client für Windows - 10er Lizenz, Art.-Nr. 61601
VPN-Client-Software	R&S® LANCOM Advanced VPN Client für Windows - 25er Lizenz, Art.-Nr. 61602
VPN-Client-Software	R&S® LANCOM Advanced VPN Client für Mac OS X, 1er Lizenz, Art.-Nr. 61606
VPN-Client-Software	R&S® LANCOM Advanced VPN Client für Mac OS X, 10er Lizenz, Art.-Nr. 61607
R&S® LANCOM Power Cord (UK)	Kaltgeräte-Netzkabel, UK-Anschluss, Art.-Nr. 61650
R&S® LANCOM Power Cord (US)	Kaltgeräte-Netzkabel, US-Anschluss, Art.-Nr. 61651
R&S® LANCOM Power Cord (CH)	Kaltgeräte-Netzkabel, CH-Anschluss, Art.-Nr. 61652
R&S® LANCOM Power Cord (AU)	Kaltgeräte-Netzkabel, AU-Anschluss, Art.-Nr. 61653
*) Hinweis	Support zu Fremdherstellerequipment (SFP und DAC) ist ausgeschlossen und wird nicht gewährt
Artikelnummer(n)	
R&S® LANCOM 1936VAG (EU)	62142

Rohde & Schwarz Networks and Cybersecurity GmbH  
 Adenauerstr. 20/B2  
 52146 Würselen | Deutschland  
[info.rs-nc@rohde-schwarz.com](mailto:info.rs-nc@rohde-schwarz.com) | [www.rohde-schwarz.com/networks-and-cybersecurity](http://www.rohde-schwarz.com/networks-and-cybersecurity)

R&S und Rohde & Schwarz sind Marken der Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG, die u.a. in Deutschland, EU, USA, China und weiteren Ländern eingetragen oder benutzt werden. Andere verwendete Namen oder Bezeichnungen können (registrierte) Marken von unterschiedlichen Firmen oder Inhabern sein. Dieses Dokument enthält zukunftsbezogene Aussagen zu Produkten und Produkteigenschaften. Der Herausgeber behält sich vor, diese jederzeit ohne Angaben von Gründen zu ändern. Keine Gewähr für technische Ungenauigkeiten oder Auslassungen. 06/2026

**ROHDE & SCHWARZ**  
 Make ideas real

