

R&S® SITLINE ETH-L

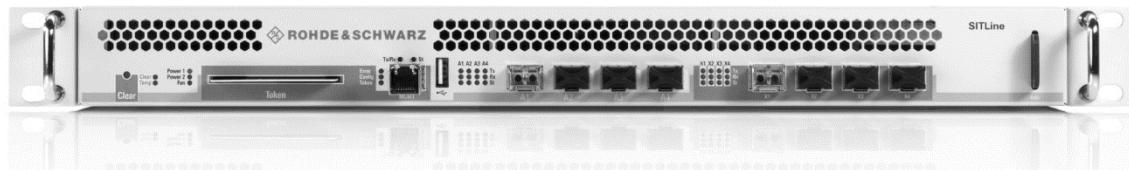
ETHERNET-VERSCHLÜSSELER

Spezifikationen

R&S®SITLine ETH-L ist ein Ethernet-Verschlüsselungsgerät zur Sicherung von Vertraulichkeit und Integrität von Daten, die über Ethernet-Dienste übertragen werden. Die hochwertige moderne Verschlüsselung kann je nach Produktvariante die volle Leitungsbandbreite von bis zu 4 unabhängigen 10-Gbit/s- oder 1-Gbit/s-Leitungen im Vollduplex-Betrieb auch bei kleinster Paketgröße bedienen. In Kombination mit der geringen Latenz erfolgt die Integration in Datenetze ohne nennenswerte Beeinflussung der Netzwerkfunktionen und der Netzwerkleistung.

Allgemeine Daten

Einbau		
Formfaktor	Rack	19", 1 HU
	B x H x T	435 mm x 44 mm x 505 mm
Montage	Rack-Montagewinkel zwei Größen, max. Abstand der Montageschienen	Montagetiefe bis 580 mm, Montagetiefe bis 800 mm
Masse (Gewicht)		8,7 kg
Stromversorgung		
AC-Netzteile		2 Module, im Betrieb wechselbar
Eingangsspannung		110 – 240 V AC, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	Am AC-Eingang	Max. 130 VA
Batterie	Typ	ER14505, Lithium
	Spannung	3,6 V
	Haltbarkeit	5 Jahre, im Betrieb wechselbar
Klima/ Umgebung		
Umgebungstemperatur	Lagerung	-20 °C bis +70 °C
	Betriebstemperatur	+5 °C bis +50 °C
Luftfeuchtigkeit	Ohne Kondensation	Bis 90 % relativ
Luftdruck	Transport	Min. 566 hPa (entspricht ca. 4.500 m über NN)
	Betrieb	Min. 795 hPa (entspricht ca. 2.000 m über NN)
Abwärme	Maximal	Ca. 445 BTU/h
Lüftung	Luftstrom	Von vorn nach hinten (kaltgangfähig)
	Lüfter	2 Kassetten, im Betrieb wechselbar
Zuverlässigkeit		
MTBF	Nach SN 29500 bei 20 °C	98.000 h
Gerät ohne Zubehör	Nach SN 29500 bei 45 °C	51.000 h
	Nach SN 29500 bei 50 °C	43.500 h



Datenblatt | Version 04.02

ROHDE & SCHWARZ
Make ideas real



Netzwerk

Datenports				
Anzahl an Ports	Datenleitungen (2 Ports pro Leitung)	8 SFP/SFP+-Ports – „A1“ ... „A4“ privat/unverschlüsselt – „X1“ ... „X4“ öffentlich/verschlüsselt		
Datenraten	Leitungsrate	10 Gbit/s oder von 10 Mbit/s bis 1 Gbit/s		
Rahmentyp	Ethernet (IEEE Frame, DIX Ethernet II)	IEEE802.3, Ethernet II		
Ethernet MTU	IEEE Frame	1.518/1.522 Byte		
	DIX Ethernet II	9.216 Byte		
Medientypen	10 Gbit/s	– 10GBASE-SR – 10GBASE-LR		
	1 Gbit/s	– 1000BASE-SX – 1000BASE-LX – 10/100/1000BASE-T		
VLAN-Unterstützung	VLAN, Q in Q	802.1Q, 802.1ad, 802.1ah		
WAN-Dienste				
Portbasiert	Nach MEF	EPL, EP-LAN, Dark Fiber		
VLAN-basiert	Nach MEF	EVPL, EVP-LAN		
Rahmenverarbeitung				
Transfermodus		Store and forward		
Maximaler Durchsatz am X-Port bei 64-Byte-Frames	Unverschlüsselt	Bei 1 Gbit/s	1.488.095 Frames/s	
		Bei 10 Gbit/s	14.880.952 Frames/s	
	Verschlüsselt mit Security Header	Bei 1 Gbit/s	1.329.787 Frames/s	
		Bei 10 Gbit/s	13.297.872 Frames/s	
Verschlüsselt mit Security Header und 8 Byte Integritätsprüfsumme	Bei 1 Gbit/s	1.225.490 Frames/s		
	Bei 10 Gbit/s	12.254.901 Frames/s		
Latenz	Rahmengröße	Max. Leitungsrate		
			64 Byte	1 Gbit/s
			10 Gbit/s	3,5 µs
	256 Byte	1 Gbit/s	7,6 µs	
		10 Gbit/s	4,1 µs	
	512 Byte	1 Gbit/s	23,9 µs	
		10 Gbit/s	4,8 µs	
	1.518 Byte	1 Gbit/s	17,9 µs	
10 Gbit/s		7,7 µs		
9.198 Byte	1 Gbit/s	95,7 µs		
	10 Gbit/s	30 µs		
Frame Filter	Konfigurierbarer kontrollierter Bypass	IEEE Layer 2 Control Protocols Cisco Layer 2 Control Protocols Precision Time Protocol		

Gerätemanagement

Management-Ports		
Anzahl an Ports		1 SFP-Port („MGMT“) für – Lokales Management – Out-of-Band-Management
Medientypen		– 1000BASE-SX – 10/100/1000BASE-T
Remote/Online Management		
VLAN-Unterstützung		IEEE 802.1Q
Unterstützte IP-Versionen		IPv4, IPv6
		Statische IP-Adresse
Zugang	Out-of-Band	Lokaler Management-Port („MGMT“)
	In-Band	Rote Datenports („A1“ ... „A4“)
	Remote Management via Primary-Gerät	Schwarze Datenports („X1“ ... „X4“)
Lokales Management		
Protokoll		SSH für R&S®SITLine ETH NG-Konsole via SSH-Client, http für Logexport und Firmware-Update
Zugang		Lokaler Management-Port („MGMT“)
Kartenleser		
Format	Kontakt-Smartcard	ID-1 (ISO 7816-2)

Sicherheitsmanagement		
Verwaltung und Überwachung aller Sicherheitsfunktionen		
Protokoll		Proprietär
Management-Station		R&S®Trusted Objects Manager
Vertrauensanker		Smartcard, sicherer Konfigurationsspeicher
Netzwerkmanagement		
Verwaltung und Überwachung von Netzwerkparametern		
Protokoll	SNMP	v2c, v3
Unterstützte MIBs	Standard	SNMP MIB (RFC 3418), Interfaces Group MIB (RFC 2863), Ethernet-like Interfaces MIB (RFC 3635), MAU MIB (RFC 4836)
	Unternehmensspezifisch	SITLine-II MIB

Kryptografie und Sicherheit

Betriebsmodus		
Standard	Gesamte Ethernet-Nutzlast inkl. ET-Feld verschlüsselt	Für alle Netzdienste (P2P/EPL, P2MP, MP2MP)
Ethernet-Tunnel	Neuer Ethernet-Rahmen, gesamter Originalrahmen verschlüsselt	Nur für Punkt-zu-Punkt-Dienste (P2P, P2MP)
Gesicherte Verbindungen		
Anzahl		Bis zu 4.000 Sitzungsschlüssel parallel (1.000 pro Port)
Verbindungsaufbau		Automatisch
Schlüsselzuweisung	Konfigurierbar	Port oder 1. VLAN-Tag
Verschlüsselungsoffset	Konfigurierbar	Bis zu 3 VLAN-Tags
Symmetrische Kryptografie		
Algorithmus		AES
Schlüssellänge		256 Bit
Mode		GCM
Integritätsschutz	Konfigurierbar (Ein/Aus/Länge der Integritätsprüfsumme)	0 Byte (Aus), 8 Byte, 12 Byte, 16 Byte
Replay-Schutz	Konfigurierbar (Ein/Aus)	– Replay Schutz pro Port/VLAN und pro Service Class (PCP-Wert) – Replay-Window der Größe 8
Schlüsselvereinbarung		
Protokoll		Authentisierter Diffie-Hellman ECKAS-DH
Authentisierung		ECGDSA
Schlüssellebensdauer		
Hauptschlüssel/ Master Key	Automatische Erneuerung ohne Verbindungsunterbrechung	10 – 65.535 s (Standard 36.000 s)
Sitzungsschlüssel/ Session Key	Automatische Erneuerung ohne Verbindungsunterbrechung	1 – 32.767 s (Standard 180 s)
Authentisierung/ Signaturen		
Gerätezertifikat		X.509
	Zertifikatsspeicherung	Sicher auf Smartcard
	Zertifikatswechsel	Online unterbrechungsfrei Offline/manuell mit Unterbrechung
Asymmetrische Kryptografie		ECC (ANSI X9.62, ECDSA/ECGDSA)
	Schlüssellänge	– 384 Bit ECC zur Authentisierung von Sicherheitsverbindungen zu Partnergeräten – 512 Bit ECC (Brainpool) zur Authentisierung von TLS-Verbindungen zum SMS
	Hashalgorithmus	– SHA-384 zur Authentisierung von Sicherheitsverbindungen zu Partnergeräten – SHA-512 zur Authentisierung von TLS-Verbindungen zum SMS

Verbindungen zum Sicherheitsmanagement		
Managementverbindung	Protokoll	TLS 1.2
Remote-Management-Verbindung	Protokoll	TLS 1.2 und Management Transport Channel (gesicherte Verbindung zwischen Primary- und Secondary-Gerät)

Zusätzliche Funktionen		
Gerätesicherheit	Secure Boot	Nur vom Hersteller signierte Firmware
	Manipulationsschutz (Tamper resistance)	Tamper-Ereignis unterbindet Standardboot; nur Notmodus für Detamper-Prozess
	„Clear“	Taster an der Frontseite, stellt Auslieferungszustand her
Geräteüberwachung	Hardware Monitoring	Built-in-Test beim Bootvorgang und im Betrieb, Temperatur, Lüfterbetrieb

Gerätevarianten

R&S® SITLine ETH-L 10G	Port-Leitungsgeschwindigkeit	10 Gbit/s
	Anzahl der Leitungen pro Gerät	1
R&S® SITLine ETH-L 40G	Port-Leitungsgeschwindigkeit	10 Gbit/s
	Anzahl der Leitungen pro Gerät	4
R&S® SITLine ETH-L 4G	Port-Leitungsgeschwindigkeit	10 Mbit/s bis 1 Gbit/s
	Anzahl der Leitungen pro Gerät	4

Zulassungen und Zertifikate

Sicherheit		LVD 2014/35/EU: EN 62368-1:2014+AC:2015
EMV		EMCD 2014/30/EU: EN 55032:2012+AC:2013 (Class A), EN 55024:2010+A1:2015, EN 61000-3-2:2014 (Class A), EN 61000-3-3:2013
Sicherheitszulassungen	National	VS – NUR FÜR DEN DIENSTGEBRAUCH
	NATO	NATO RESTRICTED (NR)
	EU	RESTREINT UE/EU RESTRICTED (in Zulassung)