



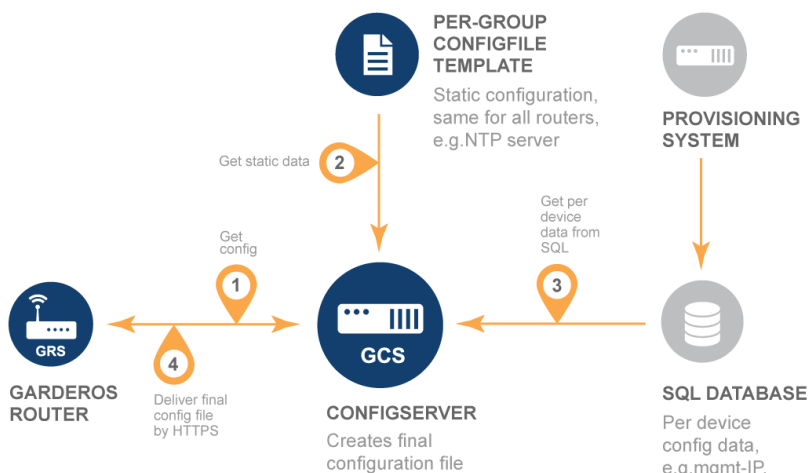
Anwendung und Projektbeschreibung

Sichere und zuverlässige Konnektivität für professionelle industrielle Anwendungen in Telekommunikation, Energieversorgung und Verkehrsüberwachung. Die Router der Garderos R-7700 Series sind speziell für den Einsatz an entfernten, schwer zugänglichen Orten mit rauen Umgebungsparametern entwickelt. Aufgrund der vielen Uplink-Varianten ist die R-7700 Series in verschiedensten Anwendungen einsetzbar.



Kernfunktionen

- Zentrale Administrierbarkeit
- Skalierbar bis zu mehreren tausend Routern mit einem Webserver
- Router prüfen regelmäßig die Verfügbarkeit von Updates
- Hardware- und konfigurierbare Software-Watchdogs für höchste Verfügbarkeit
- Standardschnittstellen für einfache Integration in bestehende Infrastruktur
- „Cyber Security“ durch Design, sichere Protokolle und Funktionen



HARDWARE MERKMALE

Gehäuse	Material Abmessungen (BxHxT) ohne / mit Anschlüsse ohne / mit Anschlüsse (xDSL Typ) Gewicht ohne / mit xDSL Schutzart Elektrische Schutzklasse Montage	Aluminium-Druckguss 44,5x110x115mm / 44,5x110x121mm 80,5x111x116mm / 80,5x111x121mm ~0.45kg / ~0.70kg IP40 3 Integrierter Hutschienen-Clip und Bohrungen für externen Hutschienen-Clip oder Haltewinkel
Temperaturbereich		Die Betriebstemperaturbereiche sind abhängig vom Router Typ. Genaue Angaben finden Sie unter „Bestellinformation“.
Anschlüsse am Gehäuse	Stromanschluss Serielle Anschlüsse WWAN Antennenanschlüsse Ethernet Anschlüsse SFP Buchse WLAN Antennenanschlüsse GPS Antennenanschluss SIM-Kartenhalter DSL Anschluss	Phoenix 2 Pin 1x RJ-45 Konsole/Daten + 1x D-Sub 9 (Female) Daten (opt.) bis zu 4x SMA (Female) 2x RJ-45; zusätzlich 1x RJ45 (optional) 1x SFP Cage (optional) bis zu 2x RP-SMA (Female) 1x SMA (Female) (optional) 2x Mini-SIM (hitzebeständig) oder 1x Mini-SIM + 1x MFF-SIM Chip (optional) 1x RJ-45 (abhängig vom Router-Typ)
Spannungsversorgung	Eingangsspannung Leistungsaufnahme	12-60 VDC (9,6VDC - 72VDC Toleranz) ~4-15W
Übertemp.-abschaltung	Umgebungstemperatur	aus CPU >100°C ein CPU < 80°C
Serielle Schnittstelle	RS-232 (Konsole) RS-485 halbduplex (Daten) RS-232 (Daten)	1x 1x 1x (optional)
WAN	xDSL Ethernet (siehe LAN)	ADSL2+ (Annex A, B/J), VDSL2 (Annex B), Vectoring
WWAN	Technologie CDMA EVDO, 1x CDMA RUIIM, non-RUIM Passive GPS Dual WWAN	2G/3G ¹⁾ , 2G/3G/4G ^{2),7),9)} , CDMA ³⁾ , 4G ^{4),5)} , 3G/4G ⁶⁾ , 2G/4G ⁸⁾ CDMA ³⁾ CDMA ³⁾ 2G/3G/4G ^{2),9)}
LAN	Ethernet Autosensing Auto-MDix	2x 10/100/1000Base-T, zusätzlich 1x 10/100/1000Base-T (optional) oder 1x SFP 1000Base-X (optional)
WLAN	Unterstützte Standards	802.11ac a/b/g/n
Andere Funktionen	Hardware-Watchdog	Überwacht "Lebenszeichen" vom Router OS. Neustart des Routers bei Softwareproblemen.
Zertifizierungen	EMV Vibrationsfestigkeit Schockfestigkeit	IEC 61850-3 (abhängig vom Router-Typ) EN 60068-2-6:2008 EN 60068-2-27:2009
Konformität	RoHS, CE, FCC	

¹⁾ **2G/3G Modul (europäische Variante*)**

WCDMA B1, B5, B8
EDGE/GPRS/GSM 850/900/1800/1900MHz

²⁾ **2G/3G/4G Modul (europäische Variante*)**

LTE B3, B7, B20
WCDMA B1, B5, B8
EDGE/GPRS/GSM 900/1800MHz

³⁾ **CDMA 450MHz Modul**

EV-DO Rev. A, B
1xRTT
R-UIM and non R-UIM

*other variants available e.g. for NA

⁴⁾ **4G Modul, PPP Mode**

LTE B3, B7, B20, B31

⁵⁾ **4G Modul, QMI Mode**

LTE B3, B7, B20, B31

⁶⁾ **3G/4G Modul (CAT6)**

LTE B1, B3, B5, B7, B8, B18, B19, B21,
B28, B38, B39, B40, B41
WCDMA B1, B5, B6, B8, B9, B19

⁷⁾ **2G/3G/4G Modul (CAT4, europäische Variante*)**

LTE B1, B3, B7, B8, B20
WCDMA B1, B8
EDGE/GPRS/GSM 900/1800MHz

⁸⁾ **2G/4G Module (CAT1, europäische Variante*)**

LTE B1, B3, B7, B8, B20
EDGE/GPRS/GSM 900/1800MHz

⁹⁾ **2G/3G/4G Modul (CAT4, globale Variante)**

LTE B1, B2, B3, B4, B5, B7, B8, B12, B13, B18, B19, B20,
B26, B28, B38, B39, B40, B41
WCDMA B1, B2, B4, B5, B6, B8, B19
EDGE/GPRS/GSM 850/900/1800/1900MHz

Betriebssystem

- Garderos Router Software (GRS) Rel. 3.5

Allgemein

- IPv4
- IPv6
- IPv4/IPv6 Dual Stack
- IPv6 Prefix Delegation

WWAN ¹⁾

- PPP über WWAN ^{1), 2), 3), 4)}
- Dual WAN (WWAN, Ethernet, VLAN) ^{1), 2), 3), 4), 5), 6), 7), 8), 9)}
- Dual WWAN (WWAN, WWAN) ^{1), 2), 3), 4), 5), 6), 7), 8), 9)}
- Konfigurierbare WWAN Netzwerkauswahl ^{1), 2), 4), 5), 6), 7), 8), 9)}
- Konfigurierbare WWAN Bandauswahl ^{6), 9)}
- Multiple APN ^{5), 7), 8)}
- Intelligente APN Auswahl ^{2), 5), 7), 8), 9)}
- IPv6 Prefix Delegation ^{5), 7), 8)}
- CDMA RUIIM und non-RUIIM ³⁾
- CDMA ESN und MEID Authentifizierung ³⁾

WLAN ¹⁾

- 802.11ac a/b/g/n
- Accesspoint und Client Modus
- Konfigurierbarer Kanal
- Konfigurierbare Sendestärke
- Verborgene SSID
- Intracell-Traffic-Blocking
- Mehrere SSIDs
- WEP (64 und 128 bit), WPA und WPA2
- 802.1x
- EAP (802.11i, RADIUS Authentifizierung, TLS, SIM)

Andere Netzwerkschnittstellen

Bridge

- Layer 2 Bridge Interface
- STP, RSTP
- IP Konfiguration mit statischer IP, DHCP, IPv6 SLAAC

Ethernet

- Konfigurierbarer Geschwindigkeit
- IP Konfiguration mit statischer IP, DHCP, IPv6 SLAAC, PD
- Port Mirroring

Local Loop

- Local Loop Netzwerkschnittstelle

PPPoE

- IP Konfiguration mit statischer IP, PPPoE, IPv6 SLAAC
- PAP and CHAP
- Always on
- Zeitgesteuerte Verbindungstrennung vor Zwangstrennung

VLAN

- VLAN Support (802.1q und Priority Tagging)
- IP Konfiguration mit statischer IP, DHCP, IPv6 SLAAC, PD

Routing

- Statische Routen (IPv4, IPv6)
- Statisches Policy-Routing (IPv4, IPv6)
- Statische Routen über DHCP Gateway (IPv4)
- Dynamische Routingprotokolle RIPv2, OSPFv2, OSPFv3, BGPv4
- Filter für dynamische Routingprotokolle
- Firewall (IPv4, IPv6)
- Firewall (Packet Filter)
- Firewall (Connection Tracking)
- MAC-Adressfilter
- Invalid-Packet-Filter
- NAT (IPv4, IPv6)
- NAT (PAT und 1-to-1)
- Source-NAT (SNAT)
- Port Forwarding
- Konfigurierbare MTU
- Path MTU Discovery
- Einstellbare TCP MSS
- Diffserv (Setzt DSCP Bits basierend auf IP-Ursprungs-/Zieladresse und/oder Port/Protokoll)
- QoS Paketpriorisierung (reserviere Bandbreite auf Basis von IP-Ursprungs-/Zieladresse und/oder Port/Protokoll)
- Reverse Path Filter

VPN

GRE

- GRE
- GRE IPv6
- Konfigurierbare MTU und MTU-Vererbung
- GRE TAP
- GRE TAP IPv6

IPsec

- IPsec IPv4, IPv6
- IKEv1, IKEv2
- Authentifizierung: PSK, Public-Key, RSA und ECDSA Zertifikat
- Tunnel- und Transportmodus
- VTI (virtual tunnel interface)
- Verschlüsselungsalgorithmen AES, DES, 3DES, AES256
- Schlüssellänge für Phase 1 bis 8192 bit
- Elliptische Kurven für Phase 1
- Schlüssellänge für Phase 2 bis 6144 bit
- Elliptische Kurven für Phase 2
- Datendurchsatz max.60 Mb/s
- Datendurchsatz (3des-sha1-modp1024) 21 Mb/s
- Datendurchsatz (aes-sha256-modp4096) 39 Mb/s
- VPN Gateway
- Min. Zahl von Tunneln: 5
- NHRP-Management für dynamische Tunnel

L2TP

- L2TPv3 Tunnel (unmanaged)
- VLAN Tags für L2TPv3 Tunnel

Open VPN

- Authentifizierung über PSK, Nutzer und Zertifikat
- Min. Zahl von Tunneln: 5
- OpenVPN Layer 2 und 3
- Bridging für OpenVPN Layer 2 Tunnel

MIP

- Mobile IP Foreign Agent

Router Management

- RS-232 Management-Konsole
- Authentifizierung von Administratoren per TACACS+, RADIUS, Passwortdatei und Public-Key
- Rollen für Administratoren
- Command Line Interface (CLI)
- Konfigurationsdateidownload vom Webserver (HTTP/HTTPS)
- OCSP (für Konfigurationsdateidownload)
- HTTP Basic-Authentifizierung für Konfigurationsdateidownload
- Authentifizierung mit Zertifikat für Konfigurationsdateidownload
- Softwareupdates über das Internet
- Zentrale Administrierbarkeit einer großen Anzahl von Routern

Dienste ¹⁾

- Cronjob
- DHCP Server (IPv4+IPv6)
- DHCP Relay (IPv4+IPv6)
- DHCP snooping (IPv4)
- DHCP Adresspools pro VLAN/Interface
- DHCP Secure ARP
- DHCP ARP Ping vor Vergabe der Lease
- DHCP Accounting (RADIUS)
- DNS-Server und Proxy
- DynDNS Client
- Ethernet Port Security (MAC-Limit)
- Hotspot Portal
- IPv6 SLAAC-Dienst
- LLDP
- NMEA ^{2), 9)}
- NTP Client, Server
- NTP mit MD5 Authentifizierung
- SNMPv2 und SNMPv3
- SNMP Überwachung und Traps
- SSH Client, Server
- Syslog lokal, über Netz, persistent in Flash
- Telnet Client, Server

Weitere Funktionen

- Konfigurierbare LED (auch projektbasierend)
- Hard- und Softwarewatchdogs
- LXC Virtualisierung (projektbasierend)
- Link Monitor (ping)
- Sicherheitshärtung (Ausschalten von unsicheren Funktionen)
- Verschlüsselte Konfiguration
- Serial-to-Network-Proxy (ser2net)
- Serielle Modi: Konsole, aus und Skript
- Skriptschnittstelle
- Offene Schnittstellen zur Netzwerkintegration

¹⁾ Voraussetzung ist eine entsprechende Schnittstelle.
^{1), 2), 3), 4), 5), 6), 7), 8), 9)} siehe unter "Hardware Merkmale"

BESTELLINFORMATION

Garderos Router-Typen:	Ethernet (10/100/1000 Base-T)	SFP (1000Base-X); optional	RS-232 (Konsole)	RS-232 (Daten); optional	WLAN (802.11ac a/b/g/n)	xDSL	2G/3G Modul ¹⁾	2G/3G/4G Modul ^{2), 7), 9)} 4G Modul ^{4), 5)} 3G/4G Modul ⁶⁾ 2G/4G Modul ⁸⁾	CDMA 450 Modul ³⁾	Maximaler Betriebs-temperaturbereich (Abhängig von der Routervariante kann der Temperaturbereich abweichen)
R-7701 (2xLAN/WLAN)	2+1 (opt.)	1	1	1	1					-25°C bis +70°C
R-7707 (2xLAN)	2+1 (opt.)	1	1	1						-40°C bis +75°C
R-7711 (2x LAN/xDSL/WLAN)	2		1	1	1	1				-25°C bis +60°C
R-7717 (2x LAN/xDSL)	2		1	1		1				-35°C bis +60°C
R-7721 (2xLAN/3G/WLAN)	2+1 (opt.)	1	1		1		1			-25°C bis +70°C
R-7722 (2xLAN/4G/WLAN)	2+1 (opt.)	1	1		1			1		-25°C bis +70°C
R-7727 (2xLAN/3G)	2+1 (opt.)	1	1	1			1			-40°C bis +75°C
R-7728 (2xLAN/4G)	2+1 (opt.)	1	1	1				1		-40°C bis +75°C
R-7731 (2x LAN/xDSL/CDMA/WLAN)	2		1	1	1	1			1	-25°C bis +60°C
R-7737 (2x LAN/xDSL/CDMA)	2		1	1		1			1	-35°C bis +60°C
R-7747 (2xLAN/3G/CDMA)	2+1 (opt.)	1	1				1		1	-35°C bis +75°C
R-7748 (2xLAN/4G/CDMA)	2+1 (opt.)	1	1					1	1	-35°C bis +75°C
R-7749 (2xLAN/CDMA/CDMA)	2+1 (opt.)	1	1						2	-35°C bis +75°C
R-7757 (2xLAN/3G/4G)	2+1 (opt.)	1	1				1	1		-40°C bis +75°C
R-7758 (2xLAN/4G/4G)	2+1 (opt.)	1	1					2		-40°C bis +75°C
R-7759 (2xLAN/3G/3G)	2+1 (opt.)	1	1				2			-40°C bis +75°C
R-7761 (2x LAN/xDSL/3G/WLAN)	2		1		1	1	1			-25°C bis +60°C
R-7762 (2x LAN/xDSL/4G/WLAN)	2		1		1	1		1		-25°C bis +60°C
R-7767 (2x LAN/xDSL/3G)	2		1	1		1	1			-35°C bis +60°C
R-7768 (2x LAN/xDSL/4G)	2		1	1		1		1		-35°C bis +60°C
R-7771 (2xLAN/CDMA/WLAN)	2+1 (opt.)	1	1		1				1	-25°C bis +70°C
R-7777 (2xLAN/CDMA)	2+1 (opt.)	1	1	1					1	-35°C bis +75°C

Garderos GmbH
Balanstrasse 55
81541 München
Deutschland

www.garderos.com
Email: info@garderos.com

T: +49 89 189306-0
F: +49 89 189306-98

Alle genannten Marken- und Warenzeichen unterliegen uneingeschränkt den Bestimmungen und Rechten der eingetragenen Eigentümer. Die Angaben gelten unter Vorbehalt von technischen Änderungen.

© 2019: Garderos GmbH | Datenblatt R-7700 Series | Version 1.14 — März 2019