GARDEROS.

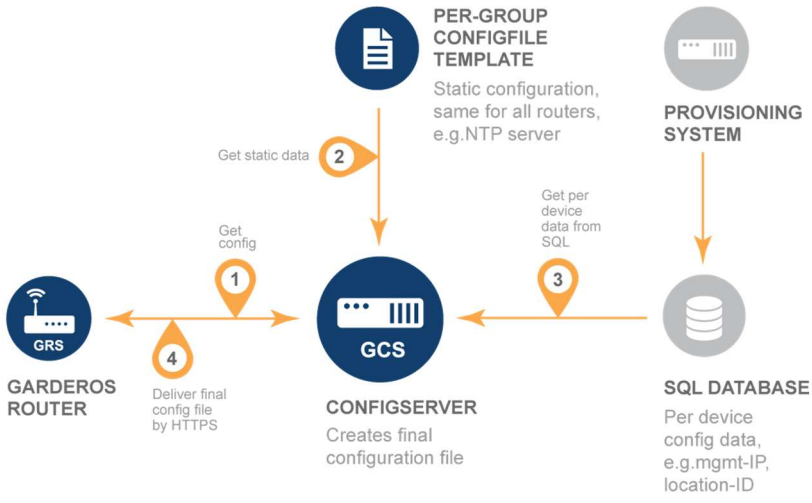
DATENBLATT | **R-7900 Series** Robuste Multifunktionsrouter

Anwendung und Projektbeschreibung

Sichere und zuverlässige Konnektivität für professionelle industrielle Anwendungen in den Branchen Telekommunikation, Energie und Verkehr. Die Garderos R-7900 Serie hat 5 LAN-Schnittstellen und eine umfangreiche Auswahl von WAN-Schnittstellen, wie z.B. xDSL und LTE für öffentliche und private Netze. Mehrere WAN-Schnittstellen ermöglichen Redundanz zwischen verschiedenen Funk- und xDSL-Netzen.



Abbildung 1:Garderos R-7900 Multifunktionsrouter für Smart-Grid-Anwendungen.



Kernfunktionen

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

GARDEROS.

HARDWARE MERKMALE

Gehäuse	Material	Aluminium-Druckguss
	Abmessungen (BxHxT)	
	ohne / mit Anschlüssen	44,5x110x115mm / 44,5x110x121mm
	ohne / mit Anschlüssen	80,5x111x116mm / 80,5x111x121mm
	Gewicht ohne / mit xDSL	~0.45kg / ~0.70kg
	Schutzart	IP40
	Elektrische Schutzklasse	3
	Montage	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	Phoenix 2 Pin
	Ethernet Anschlüsse	5x RJ-45; zusätzlich 1x RJ45 (optional)
	DSL-Anschluss	1x RJ-45 (abhängig vom Router-Typ)
	Serielle Anschlüsse	1x RJ-45 (Konsole) + 2 Pin-Leiterplattenklemme (RS-485, Daten) + 1x D-Sub 9 (Female) (RS-232, Daten) (optional)
	WWAN Antennenanschlüsse	bis zu 4x SMA (Female)
	GPS-Antennenanschluss	1x SMA (Female) (optional)
	I/O Anschlüsse	Phoenix 4 Pin-Leiterplattenklemme (optional)
	SIM-Kartenhalter	2x Mini-SIM (hitzebeständig) oder 1x Mini-SIM + 1x MFF-SIM Chip (optional)
Spannungsversorgung	Eingangsspannung	12-24 VDC (9,6VDC - 28VDC Toleranz)
	Leistungsaufnahme	~2-7W
Serielle Schnittstelle	RS-232 (Konsole)	1x
	RS-485 halbduplex (Daten)	1x
	RS-232 (Daten)	1x (optional)
Digital I/O	Input / Output	1x/1x oder 2x/0x (optional)
WAN	xDSL	ADSL2+ Annex A, B, J, VDSL2, PTM/ATM, Vectoring
	Ethernet (siehe LAN)	
WWAN	Technologie	2G/3G/4G [1)], 4G/5G [2)], 4G [3)], 2G/4G [4)]
	Passive GPS/A-GPS	Ja (optional) [1, 2)]
	Dual WWAN	
LAN	Ethernet	1x 10/100BT + 4-Port 10/100BT Managed Switch, zusätzlich 1x 10/100Base-T (optional) oder 5-Port 10/100BT Managed Switch (bei xDSL-Routertypen)
	Autosensing	
	Auto-MDIx	
Andere Funktionen	Hardware-Watchdog	Überwacht "Lebenszeichen" vom Router OS. Neustart des Routers bei Softwareproblemen.
Zertifizierungen	EMV	IEC 61000-6-2:2005
	Vibrationsfestigkeit	EN 60068-2-6:2008
	Schockfestigkeit	EN 60068-2-27:2009
Konformität	RoHS, CE	

1) 2G/3G/4G Modul (CAT 4, 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

2) 4G/5G Modul (5G RedCap, LTE Cat4)
5G RedCap n1/n2/n3/n5/n7/n8/n12/n13/n14/n18/n20/n25/n26/n28/n30/n38/n40/n41/n48/n66/n70/n71/n77/n78/n79
LTE -FDD B1/B2/B3/B4/B5/B7/B8/B12/B13/B14/B17/B18/B19/B20/B25/B26/B28/B30/B66/B70/B71
LTE -TDD B34/B38/B39/B40/B41/B42/B43/B48

3) 4G Modul (CAT 4, europäische Variante)
LTE/LTE450 B3, B7, B20, B31, B72

4) 2G/4G Modul (CAT M1, europäische Variante*)
LTE/LTE450 B1, B2, B3, B4, B5, B8, B12, B13, B14, B18, B19, B20, B25, B26, B27, B28, B31, B66, B72, B85
EDGE/GPRS/GSM 850/900/1800/1900MHz

***andere Varianten verfügbar**

GARDEROS.

SOFTWARE MERKMALE

Betriebssystem
- Garderos Router Software (GRS) Rel. 3.8

Allgemein
- IPv4, IPv6
- IPv4/IPv6 Dual Stack
- Multiple IP Adressen pro Interface
- IPv6 Prefix Delegation

WWAN *)
- PPP über WWAN [4)]
- Dual WAN (WWAN, Ethernet, VLAN) [1, 2, 3, 4)]
- Dual WWAN (WWAN, WWAN) [1, 2, 3, 4)]
- Konfigurierbare WWAN Netzwerkauswahl [1, 2, 3, 4)]
- Konfigurierbare WWAN Bandauswahl [1, 2, 3, 4)]
- Multiple APN [1, 2, 3)]
- Intelligente APN Auswahl [1, 2, 3, 4)]
- WWAN IPv4 [1, 2, 3, 4)]
- WWAN IPv6 [1, 2, 3)]
- WWAN Dual Stack [1, 2, 3)]
- IPv6 Prefix Delegation [3)]
- Dual SIM [1, 2, 3, 4)]
- Modem Firmware Update [1, 3)]
- XCAL[3)]

Andere Netzwerkschnittstellen

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

Ethernet
- Konfigurierbare Geschwindigkeit
- IP Konfiguration mit statischer IP, DHCP, IPv6 SLAAC, PD
- Port Mirroring
- Switching
- Switch Port Trennung
- Switch VLANs bis zu 16
- Switch 802.1q VLAN mit und ohne Tag
- Switch mit Layer 2 Multicast/Broadcast
- 802.1x

Local Loop
- Local Loop Netzwerkschnittstelle
- IP Konfiguration mit statischer IP, PD

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

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

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, Packet Filter, Connection Tracking, Bridge Filter)
- MAC-Adressfilter, Invalid-Packet-Filter
- NAT (IPv4, IPv6, PAT, 1-to-1, SNAT, Port Forwarding)
- Synchrones Routing
- Konfigurierbare MTU
- Path MTU Discovery
- Einstellbare TCP MSS
- Diffserv (DSCP Bits setzen)
- QoS Paketpriorisierung
- Reverse Path Filter

VPN

GRE
- GRE, GRE IPv6, GRE TAP, GRE TAP IPv6
- Konfigurierbare MTU und MTU-Vererbung
- NHRP-Management für dynamische Tunnel

mGRE
- Konfigurierbare MTU und MTU-Vererbung
- NHRP-Management für dynamische Tunnel
- NHRP IPv6

IPsec
- IPsec IPv4, IPv6
- IKEv1, IKEv2
- Authentifizierung: PSK, Public-Key, RSA und ECDSA Zertifikat
- Tunnel- und Transportmodus
- VTI (Virtual Tunnel Interface)
- Verschlüsselungsalgorithmen AES, AES192, AES256, CCM+GCM, DES, 3DES
- RSA Schlüssel bis 8192 bit, elliptische Kurven
- Datendurchsatz max.41 Mb/s
- Datendurchsatz (3des-sha1-modp1024) 10 Mb/s
- Datendurchsatz (aes-sha256-modp4096) 23 Mb/s
- VPN Gateway
- Min. Zahl von Tunneln: 5

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
- Verschlüsselungsalgorithmen AES, AES192, AES256, CCM+GCM, Blowfish, DES, 3DES

MIP
- Mobile IP Foreign Agent

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

Dienste *)
- 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)
- Statisches DHCP (MAC)
- DNS-Server und Proxy
- DynDNS Client
- EST (Enrolment over Secure Transport)
- Ethernet Port Security (MAC-Limit)
- Hotspot Portal
- IPv6 SLAAC-Dienst
- LLDP
- MQTT (I/O Kontrolle) [*)]
- NMEA [1, 2)]
- NTP Client, Server, MD5, lokale Zeitquelle
- SCEP (Simple Certificate Enrolment Protocol)
- SNMPv2 und SNMPv3, Monitoring und Traps
- SNTP (Simple NTP)
- SSH Client, Server
- Syslog lokal, über Netz, persistent in Flash
- Telnet Client, Server

Weitere Funktionen
- Konfigurierbare LED (auch projektbasierend)
- Hard- und Softwarewatchdogs
- LXC Virtualisierung, busybox und Alpine (projektbasierend)
- Status Monitor (ping, Interface Status, I/O, IPv6-RS, RX-TX, Skript)
- Zurücksetzen auf Werkseinstellungen
- Kundenspezifische Werkseinstellungen
- Sicherheitshärtung (Ausschalten von unsicheren Funktionen)
- Verschlüsselte Konfiguration
- Secure Boot
- Serial-to-Network-Proxy (ser2net), IPv4/IPv6, TCP/UDP
- Serielle Modi: Konsole, aus und Skript
- Skriptschnittstelle
- Offene Schnittstellen zur Netzwerkintegration

***) Voraussetzung ist eine entsprechende Schnittstelle. [1, 2, 3, 4)] siehe “Hardware Merkmale”**

BESTELLINFORMATION

Garderos Router-Typen:	**Ethernet (10/100 Base-T)**	**Ethernet (10/100 Base-T); optional** *)	**RS-232 (Konsole)**	**RS-485 (Daten)**	**RS-232 (Daten); optional** *)	**Digital I/O; optional** **) +)	**xDSL** *)	**2G/3G/4G Modul** 1) **4G/5G Modul** 2) **4G Modul** 3) **2G/4G Modul** 4)	**Maximaler Betriebstemperaturbereich** (Abhängig von der Routervariante kann der Temperaturbereich abweichen)
R-7907 (5xLAN)	5	1	1	1	1	1			-25°C bis +75°C
R-7917 (5xLAN/xDSL)	5		1	1	1	1	1		-25°C bis +65°C
R-7928 (5xLAN/4G oder 5G)	5	1	1	1	1	1		1	-25°C bis +75°C
R-7958 (5xLAN/4G oder 5G/4G o. 5G)	5	1	1	1	1	1		2	-25°C bis +75°C
R-7968 (5xLAN/xDSL/4G oder 5G)	5		1	1	1	1	1	1	-25°C bis +65°C

[1, 2, 3, 4] Siehe unter “Hardware Merkmale”.

*) breite Gehäuse-Variante, 80,5x111x116mm, erforderlich!

**) eventuell ist die breite Gehäuse-Variante, 80,5x111x116mm, erforderlich!

+) Optionen:
- 2x Input
- 1x Input, 1x Output (NO)
- 1x Input, 1x Ouput (NC)

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.
© 2025: Garderos GmbH | Datenblatt R-7900 Series | Version 1.09 — Dezember 2025