



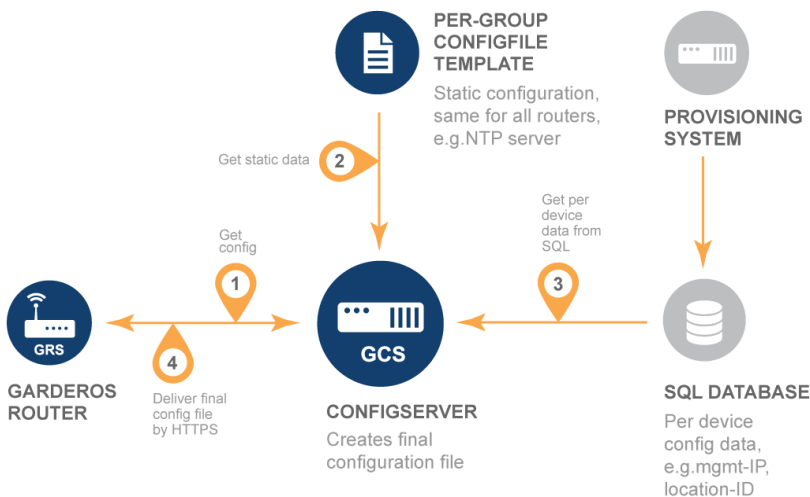
### Anwendung und Projektbeschreibung

Sichere und zuverlässige Konnektivität für professionelle industrielle Anwendungen in den Branchen Telekommunikation, Energie und Verkehr. Die Garderos R-3600 Serie hat 2 LAN-Schnittstellen und eine WAN-Funkschnittstelle für öffentliche und private LTE-Netze. Die Router der Garderos R-3600 Serie sind speziell für den Einsatz an entfernten, schwer zugänglichen Lokationen mit rauen Umgebungsparametern entwickelt. Optimierter Single-Radio-Router für den großflächigen Einsatz in Smart-Grid- und Smart-Meter-Anwendungen.



Abbildung 1: Garderos R-3600 Router mit Single Radio optimiert für Smart-Grid.

### Kernfunktionen



- 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

## HARDWARE MERKMALE

<b>Gehäuse</b>	Material Abmessungen ohne / mit Anschlüssen (BxHxT) Gewicht Schutzart Elektrische Schutzklasse Montage	Aluminium-Druckguss  ~44x105x126mm ~0.45kg IP42 3 Integrierter Hutschienen-Clip (dient zusätzlich zur Abdeckung des SIM-Kartenslots) und zusätzliche Bohrungen für die Montage von Hutschienen-Clips und anwendungsspezifischen Halterungen
<b>Temperaturbereich</b>		Die Betriebstemperaturbereiche sind abhängig vom Router Typ. Genaue Angaben finden Sie unter „Bestellinformation“.
<b>Anschlüsse am Gehäuse</b>	Stromanschluss Ethernet Anschlüsse Serielle Anschlüsse WWAN-Antennenanschlüsse GPS-Antennenanschluss SIM-Kartenhalter	Phoenix 2 Pin 2x RJ-45 1x RJ-45 Konsole/Daten bis zu 2x SMA (Female) 1x SMA (Female) (optional) 1x Mini-SIM (hitzebeständig) oder 1x MFF-SIM Chip (optional)
<b>Spannungsversorgung</b>	Eingangsspannung Leistungsaufnahme	12-24 VDC (9,6VDC - 28VDC Toleranz) ~2-5W
<b>Serielle Schnittstelle</b>	RS-232 (Konsole) RS-485 halbduplex (Daten)	1x 1x
<b>WAN</b>	Ethernet (siehe LAN)	
<b>WWAN</b>	Technologie CDMA EVDO, 1x CDMA RUIM, non-RUIM Passive GPS	2G/3G/4G <sup>1)</sup> , 4G <sup>2)</sup> , 2G/4G <sup>3)</sup> , CDMA <sup>4)</sup> CDMA <sup>4)</sup> CDMA <sup>4)</sup> 2G/3G/4G <sup>1)</sup>
<b>LAN</b>	Ethernet Autosensing Auto-MDIX	2x 10/100 Base-T
<b>Andere Funktionen</b>	Hardware-Watchdog	Überwacht "Lebenszeichen" vom Router OS. Neustart des Routers bei Softwareproblemen.
<b>Zertifizierungen</b>	EMI-Immunität Vibrationsfestigkeit Schockfestigkeit	IEC 61000-6-2:2005 EN 60068-2-6:2008 EN 60068-2-27:2009
<b>Konformität</b>	RoHS, CE, FCC <sup>1, 3)</sup>	

<sup>1)</sup> **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

<sup>2)</sup> **4G Modul (CAT 4, europäische Variante)**

LTE/LTE450 B3, B7, B20, B31, B72

<sup>3)</sup> **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

<sup>4)</sup> **CDMA 450MHz Modul**

EV-DO Rev. A, B

1xRTT

R-UIM und non R-UIM

\*andere Varianten verfügbar

## SOFTWARE MERKMALE

### Betriebssystem

- Garderos Router Software (GRS) Rel. 3.7

### Allgemein

- IPv4, IPv6
- IPv4/IPv6 Dual Stack
- Multiple IP addresses per interface
- IPv6 Prefix Delegation

### WWAN \*)

- PPP über WWAN 3, 4)
- Dual WAN (WWAN, Ethernet, VLAN) 1, 2, 3, 4)
- Konfigurierbare WWAN Netzwerkauswahl 1, 2, 3)
- Konfigurierbare WWAN Bandauswahl 1, 2, 3)
- Multiple APN 2)
- Intelligente APN Auswahl 1, 2)
- WWAN IPv4 1, 2, 3, 4)
- WWAN IPv6 1, 2, 4)
- WWAN Dual Stack 1, 2, 4)
- IPv6 Prefix Delegation 2, 4)
- Modem Firmware Update 2)
- XCAL 2)
- CDMA RUIM und non-RUIM 4)
- CDMA ESN und MEID Authentifizierung 4)

### Andere Netzwerkschnittstellen

#### Bridge

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

#### Ethernet

- Konfigurierbarer Geschwindigkeit
- IP Konfiguration mit statischer IP, DHCP, IPv6 SLAAC, PD
- Port Mirroring
- 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
- OSCP
- 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 Addresspools 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
- NMEA 1)
- NTP Client, Server, MD5, lokale Zeitquelle
- SCEP (Simple Certificate Enrolment Protocol)
- SNTP (Simple NTP)
- SNMPv2 und SNMPv3, Monitoring 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, 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:

<sup>1, 2, 3, 4</sup> Siehe unter "Hardware Merkmale".

	Ethernet (10/100 Base-T)	RS-232 (Konsole)	2G/3G/4G Modul <sup>1)</sup> 4G Modul <sup>2)</sup> 2G/4G Modul <sup>3)</sup>	CDMA 450 Modul <sup>4)</sup>	Maximaler Betriebs- temperaturbereich (Abhängig von der Router- variante kann der Temperatur- bereich abweichen)
R-3607 (2xLAN)	2	1			-25°C bis +75°C
R-3628 (2xLAN/4G)	2	1	1		-25°C bis +75°C
R-3677 (2xLAN/CDMA)	2	1		1	-25°C bis +75°C

**Garderos GmbH**  
 Balanstrasse 55  
 81541 München  
 Deutschland

**www.garderos.com**  
 Email: [info@garderos.com](mailto: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.

© 2024: Garderos GmbH | Datenblatt R-3600 Series | Version 1.10 — Januar 2024