

## EN 50155 WLAN 802.11ac Dual-Concurrent-Access-Point

### Ibex-RT-610-Serie

- **Kompakter WLAN-Access Point**
  - 2,4 GHz und 5 GHz
  - Flexible und einfache Einrichtung
- **Für extreme Betriebsbedingungen entwickelt und konstruiert**
  - Erweiterter Betriebstemperaturbereich mit garantierter Leistung im gesamten Bereich
  - Hochwertige Isolation ermöglicht direkten Anschluss an das Gleichstromnetz
  - EN 50155 Zulassung zur Verwendung in Zügen und Lokomotiven
- **802.11 Design der neuesten Generation**
  - IEEE802.11ac Wave2 für maximale Kapazität
  - 4x4 MIMO für mehrere Benutzer



**EN 45545-2**  
Fire Protection

**EN 50121-4**  
Railway Trackside

**EN 50155**  
On Board Rail

**NFPA 130**  
Fire Protection

Der Ibex-RT-610 ist ein Dualband-802.11ac Wave2 WLAN-Access-Point für Fahrzeug- und stationäre Anwendungen. Er gewährleistet eine zuverlässige Hochgeschwindigkeitsübertragung von Daten, Airtime Fairness, Bandsteuerung sowie Client-Steuerung und kann als Hotspot für Passagiere oder als Access Point zum Anschluss drahtloser industrieller Clients verwendet werden.

Dank seiner Konstruktion ist der Ibex-RT-610 ideal für die rauen Betriebsumgebungen in Zügen, in denen der Access Point konstanten Vibrationen, extremen Temperaturen, Feuchtigkeit und einer anspruchsvollen elektromagnetischen Umgebung ausgesetzt ist.

Eine GORE-TEX®-Membran schützt vor interner Kondensation. Die hochwertige Isolierung zwischen sämtlichen Schnittstellen ermöglicht einen direkten Anschluss an die Bordstromversorgung des Fahrzeugs und schützt vor Überspannung und Spannungsspitzen/-stößen. Die Schutzart IP66 verhindert das Eindringen von Wasser und Staub, selbst bei den QMA-Steckverbindern für schnellen Anschluss.

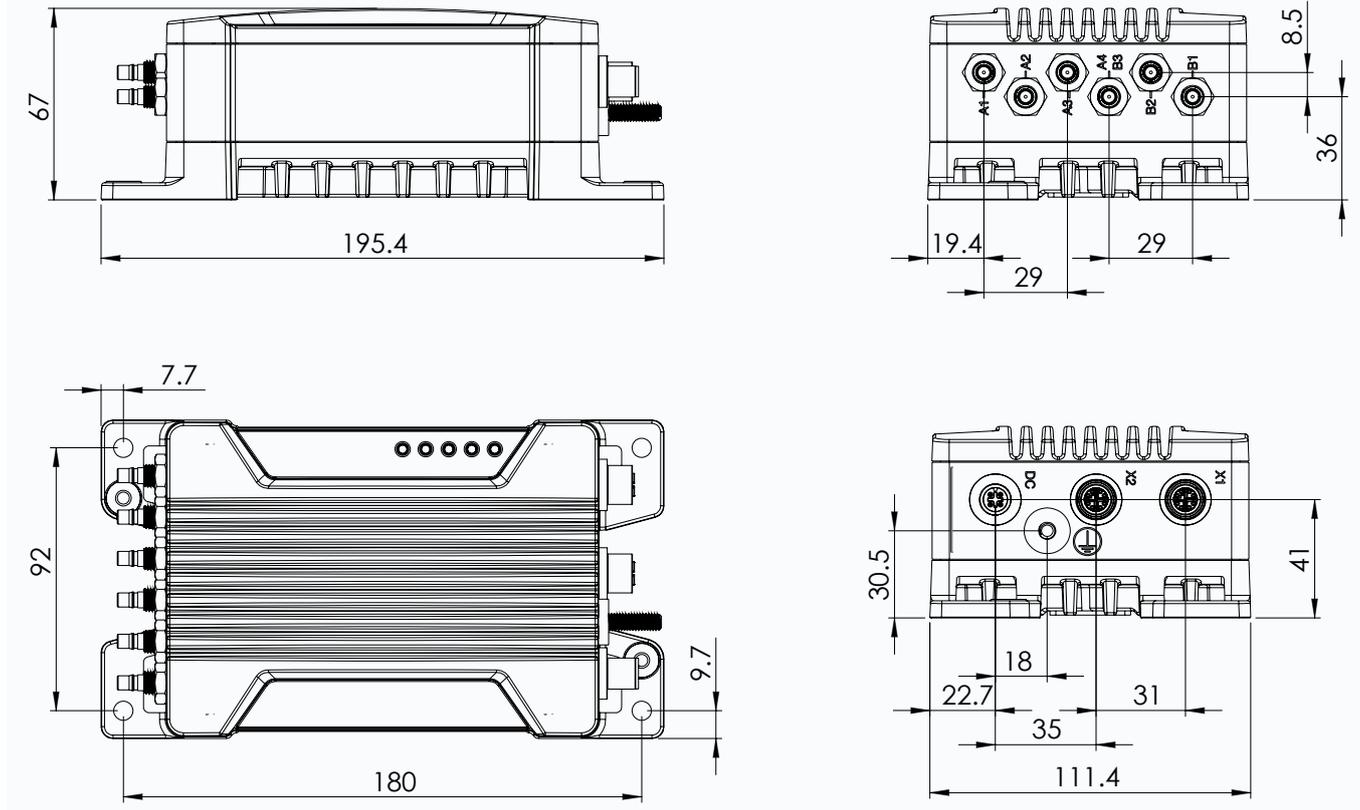
Eine rundum optimierte Bauweise sorgt für einen kompakten Formfaktor in Kombination mit einer sehr hohen MTBF für eine einfache Integration in beengte Platzverhältnisse und niedrige Lebenszykluskosten.

Eine gründliche Typprüfung in unabhängigen Labors bestätigt die Einhaltung einer Vielzahl von Normen, nicht zuletzt der EN 50155 und FCC.

Da der Ibex-RT-610 die Anforderungen des Schienenfahrzeugmarktes erfüllt, ist das Gerät auch für die Verwendung in anderen Anwendungen unter schweren Betriebsbedingungen und in rauen Umgebungen geeignet, z. B. im Bergbau oder dem maritimen Bereich.

# Spezifikationen - Ibex-RT-610-Serie

## Maßzeichnung



## Technische Daten

<b>Abmessungen (B x H x T)</b>	195.4 x 67 x 111.4 mm
<b>Gehäuse</b>	Vollmetallgehäuse
<b>Gewicht</b>	1,45 kg ohne Antennen
<b>Betriebstemperatur</b>	-40 bis +70 °C
<b>Schutzklasse</b>	IP66
<b>MTBF</b>	420.000 Stunden (IEC 62380)
<b>Stromversorgung</b>	Niederspannung: 24 VDC-isoliert, 0,6 A max. oder mit IEEE 802.3at-Typ 1 betriebenes Gerät Hochspannung: 72 bis 110 VDC-isoliert, 0,2 A max

## Schnittstelle

<b>RF-Antenne</b>	4 x QMA-kompatible Antennenanschlüsse, 4x4 MU-MIMO für 5 GHz 2 x QMA-kompatible Antennenanschlüsse, 2x2 MIMO für 2,4 GHz
<b>Ethernet</b>	2 x 10/100/1000 Base-T, 2 x M12 X-kodierte Anschlüsse

Drahtlose Lösungen	
<b>Betriebsarten</b>	Access Point, Client, Bridge, Inter-Consist-Link
<b>Unterstützte WLAN-Standards</b>	IEEE802.11g, 802.11a, 802.11n, 802.11ac
<b>Frequenzbereich</b>	2,400 bis 2,4835 GHz (2x2 MU-MIMO) 5,150 bis 5,350 GHz, 5,470 bis 5,725 GHz, 5,725 bis 5,875 GHz (2x2 MU-MIMO)
<b>Unterstützte Datenübertragungsraten</b>	802.11a/g: 6Mbit/s, 9, 12, 18, 24, 36, 48 und 54 Mbit/s 802.11n 20 MHz BW, LGI/SGI: von MCS0 6,5/7,2 Mbit/s bis MCS23 195/216,7 Mbit/s 802.11n 40 MHz BW, LGI/SGI: von MCS0 13,5/15 Mbit/s bis MCS23 405/450 Mbit/s 802.11ac 20 MHz BW, LGI/SGI: von VHT0 6,5/7,2 Mbit/s bis VHT9 312/346,7 Mbit/s 802.11ac 40 MHz BW, LGI/SGI: von VHT0 13,5/15 Mbit/s bis VHT9 720/800 Mbit/s 802.11ac 80 MHz BW, LGI/SGI: von VHT0 29,3/32,5 Mbit/s bis VHT9 1560/1733,3 Mbit/s 802.11ac 160 MHz BW, LGI/SGI: von VHT0 58,5/65 Mbit/s bis VHT9 1560/1733,3 Mbit/s (2SS)
<b>RF-Sendeleistung 2,4 GHz<sup>a</sup></b>	Max. übertragene Sendeleistung 802.11g/n, bis zu +18 dBm für alle Datenraten
<b>RF-Sendeleistung 5 GHz<sup>a</sup></b>	Max. übertragene Sendeleistung 802.11a/n/ac, bis zu +18 dBm für alle Datenraten
<b>Empfängerempfindlichkeit (typisch)</b>	-95 dBm (6 Mbit/s), -85 (36Mbit/), -80 dBm (54 Mbit/s) 20 MHz: -95 dBm (MCS0), -79 dBm (MCS7), -75 dBm (MCS8) (max. 4SS) 40 MHz: -92 dBm (MCS0), -77 dBm (MCS7), -71 dBm (MCS9) (max. 4SS) 80 MHz: -88 dBm (MCS0), -74 dBm (MCS7), -67 dBm (MCS9) (max. 4SS) 160 MHz: -88 dBm (MCS0), -74 dBm (MCS7), -67 dBm (MCS9) (max. 2SS)
<b>Unterstützte MIMO-Funktionen</b>	Raum-Zeit-Block-Codierung (engl. STBC), RX Low Density Parity Check (LDPC), Maximum Likelihood Demodulation (MLD), Maximum Ratio Combining (MRC), Multi-User-MIMO (MU-MIMO), Transmit Beamforming (TxBF)

<sup>a</sup>In Abhängigkeit von regulatorischen Beschränkungen und bestimmten Antennen

Merkmale	
<b>Sicherheit</b>	WPA2-Personal (CCMP), WPA2-Enterprise, WPA3-Personal (SAE/OWE), WPA3-Enterprise (Suite-B), 802.11w, 802.1X, SecureBoot (TPM), Security Log (beständig)
<b>Ethernet-Router/ Netzwerkverbindung und VPN</b>	Fixed Fallback IP, IP Aliases, MAC Address Control Lists, Port-Weiterleitung, Routing, Multicast Routing, DHCP Server/Client, NAT, VLAN Support, NTP Client, SNMP v2c und v3 mit USM-Authentifizierung und Verschlüsselungssupport, SNMP Traps, RSTP, Firewall, IP Masquerading (NAT/NAPT), PortWeiterleitung, Stateless NAT (1-1 NAT), SSL VPN (Client und Server), Zertifikatsauthentifizierung, Pre-shared Key (PSK) Point-to-Point Mode, Layer-2 und Layer-3 VPN, Layer-2 VPN Bridging, AdressenPool und Adresse per CN, TLS-Authentifizierung), Generic Routing Encapsulation (GRE)
<b>Client-Management</b>	ATF (Air Time Fairness), Klientverteilung und Lastausgleich zwischen , Multi-AP Client Steuerung, 802.11k, 802.11v
<b>Überwachungsfunktionen</b>	Integrierte Überwachungssensoren und Diagnosefunktionen
<b>Geräte-Verwaltung</b>	SNMP v2c/v3 mit USM Authentifizierung und Verschlüsselungs Unterstützung, HTTP/HTTPS Web Interface und WebAPI mit Nutzerauthentifizierung (lokal oder LDAP), CLI (SSH und Telnet), Zertifikats-Management (SCEP)
<b>SNMP MIB-Unterstützung</b>	MIB-2, RFC1213, HOST-RESOURCES, BRIDGE, ETHERLIKE, IF-MIB, LLDP-MIB, UCD-SNMP-MIB, WESTERMO-SW6-MIB, WESTERMO-SW6-BRIDGE-MIB, WESTERMO-SW6-FIREWALL-MIB, WESTERMO-SW6-ICL-MIB, WESTERMO-SW6-PWN-MIB

Zulassungen und Normen	
<b>Klima</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EN 50155, OT4 Bahnanwendungen - Elektronische Ausrüstung von Schienenfahrzeugen</li> <li>• EN 50125-3, Bahnanwendungen - Umweltbedingungen für Betriebsmittel - Teil 3: Umweltbedingungen für Signal- und Telekommunikationseinrichtungen</li> </ul>
<b>EMV</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EN 50155, Bahnanwendungen - Elektronische Ausrüstung von Schienenfahrzeugen</li> <li>• EBA EMV 06, Eisenbahn-Bundesamt Deutschland, Nachweis der Funkverträglichkeit von Schienenfahrzeugen mit Bahnfunkdiensten (nur gültig für LV Modelle)</li> <li>• EN 50121-3-2, Bahnanwendungen - Elektromagnetische Verträglichkeit - Teil 3-2: Bahnfahrzeuge</li> <li>• EN 50121-4, Bahnanwendungen - Elektromagnetische Verträglichkeit - Teil 4: Störaussendungen und Störfestigkeit von Signal- und Telekommunikationseinrichtungen</li> <li>• ETSI EN 301 489-1, Elektromagnetische Verträglichkeit für Funkeinrichtungen und -dienste - Teil 1: Gemeinsame technische Anforderungen</li> <li>• ETSI EN 301 489-17, Elektromagnetische Verträglichkeit für Funkeinrichtungen und -dienste - Teil 17: Spezifische Bedingungen für Breitband-Datenübertragungssysteme</li> <li>• ECE E-Mark, Strassenfahrzeuge, E13 10R-06 15771 (nur gültig für LV Modelle)</li> <li>• EMV06, Technische Regeln zur Elektromagnetischen Verträglichkeit (nur gültig für LV Modelle)</li> </ul>
<b>Mechanisch (Stöße und Vibrationen)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EN 61373, Category 1, Klass A und B</li> <li>• EN 50125-3, Außerhalb der Gleise</li> </ul>
<b>Isolierung (Koordination und Test)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EN 50124-1, Bahnanwendungen - Isolierungskoordination</li> <li>• EN 50155, Bahnanwendungen - Elektronische Ausrüstung von Schienenfahrzeugen</li> </ul>
<b>Funkkommunikation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ETSI EN 300 328, Breitband-Übertragungssysteme - Datenübertragungsgeräte, die im 2,4-GHz-ISM-Band arbeiten und Breitband-Modulationstechniken verwenden</li> <li>• ETSI EN 301 893, 5 GHz WLAN</li> <li>• IEEE802.11, WLAN Zugriffssteuerung (MAC) und physikalische (PHY) Spezifikationen</li> <li>• FCC-47-15, drahtlosen Kommunikationsgeräte</li> </ul>
<b>Sicherheit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EN/IEC 62368-1, Einrichtungen für Audio/Video-, Informations- und Kommunikationstechnik</li> <li>• EN 45545-2, Brandschutz in Schienenfahrzeugen</li> <li>• NFPA130, Brandschutz Richtlinie für Fahrbahnübergänge und Personentransportsysteme</li> </ul>

Bestellinformationen	
Art.-Nr.	Beschreibung
3623-073001	Ibex-RT-610-LV EU
3623-073002	Ibex-RT-610-LV NA
3623-073101	Ibex-RT-610-HV EU
3623-073102	Ibex-RT-610-HV NA
3623-0799	Stecker zum Zurücksetzen auf Werkseinstellung, X-Code (Zubehör)