



Ibex-RT-610 Series

EN 50155 WLAN 802.11ac Dualband Access Point für Parallelbetrieb

Inhalt

1	General Information.....	3
1.1	Legal Information	3
1.2	About This Guide	3
1.3	Software Tools.....	3
1.4	License and Copyright for Included FLOSS	3
2	Safety and Regulations.....	4
2.1	Warning Levels	4
2.2	Safety Information.....	5
2.3	Care Recommendations	7
2.4	Product Disposal.....	7
2.5	Compliance Information.....	8
2.5.1	Agency Approvals and Standards Compliance	9
2.5.2	United States - FCC.....	10
2.5.3	United States - AREMA.....	10
2.5.4	Canada - IC.....	10
2.5.5	Europe - Simplified Declaration of Conformity	11
3	Product Description.....	12
3.1	Product Description.....	12
3.2	Available Models	12
3.3	Hardware Overview.....	13
3.3.1	Front Side View.....	13
3.3.2	Front Side Label	13
3.3.3	Rear Side Label	14
3.3.4	Interface Ports View	14
3.4	Connector Information.....	15
3.4.1	Power Input Connection.....	15
3.4.2	Ethernet Ports	15
3.4.3	Antenna Ports.....	16
3.5	LED Indicators.....	17
3.6	Factory Reset.....	17
3.6.1	Factory Reset Procedure	17
3.7	Dimensions	18
4	Installation.....	19
4.1	Mounting.....	19
4.2	Earth Connection.....	19
4.3	Connection of Cables.....	20
4.4	Cooling.....	20
4.5	Replacement of Product.....	22
5	Specifications.....	23
5.1	Interface Specifications	23
5.2	Type Tests and Environmental Conditions.....	25
6	Abbreviations and Terms	27
7	Revision Notes.....	28

1 Allgemeine Informationen

1.1 Rechtliche Hinweise

Der Inhalt dieses Dokuments wird „so wie er ist“ wiedergegeben. Es werden keinerlei Garantien in Bezug auf die Richtigkeit und Zuverlässigkeit oder den Inhalt dieses Dokuments übernommen, weder ausdrücklich noch stillschweigend, einschließlich (aber nicht beschränkt auf) stillschweigende Garantien der Marktgängigkeit und Eignung für einen bestimmten Zweck. Westermo behält sich das Recht vor, dieses Dokument jederzeit ohne Ankündigung zu überarbeiten oder zurückzuziehen. Westermo übernimmt unter keinen Umständen die Haftung für Daten- oder Einnahmeverluste oder Sonder-, Neben- und Folge- oder indirekte Schäden, unabhängig von der Ursache. Weitere Informationen über Westermo finden Sie unter www.westermo.com.

1.2 Über dieses Handbuch

Dieses Handbuch richtet sich an Installateure und Benutzer der Westermo-Produkte. Es enthält Informationen zur Sicherheit und zu Vorschriften, eine Produktbeschreibung, Installationsanweisungen und technische Spezifikationen.

1.3 Software-Tools

Zugehörige Software-Tools sind unter www.westermo.com verfügbar.

1.4 Lizenz und Copyright für die enthaltene FLOSS

Dieses Produkt enthält von Dritten entwickelte Software, einschließlich Free/Libre Open Source Software (FLOSS). Die entsprechenden für die Software geltenden Lizenzbedingungen und das Copyright sind jeweils in jedem Softwarepaket enthalten. Weitere Informationen finden Sie auf der Website des Produkts. Auf Anfrage kann der entsprechende Quellcode zur Verfügung gestellt werden. Dafür kann eine Schutzgebühr erhoben werden, um Versand und Medien zu decken. Zur Anforderung eines Quellcodes wenden Sie sich bitte direkt an Ihren Vertrieb oder Kundendienst.

2 Sicherheit und Vorschriften

2.1 Schwere der Gefahr

Die mitgelieferten Warnschilder sollen Verletzungen und/oder Produktschäden verhindern. Dabei werden die folgenden Stufen verwendet:

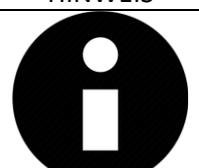
Warnstufe	Beschreibung	Folge Verletzungen	Folge Sachschäden
 WARNUNG	Bezeichnet eine möglicherweise drohende Gefahr	Tod oder schwere Verletzung möglich	Erheblicher Schaden am Produkt
 VORSICHT	Bezeichnet eine möglicherweise drohende Gefahr	Leichte oder mittelschwere Verletzung möglich	Mittlerer Schaden am Produkt
 HINWEIS	Bietet Informationen zur Verhinderung einer unsachgemäßen Verwendung des Produkts, Verwechslung oder Missverständnissen	Keine Verletzungen	Geringer Schaden am Produkt
 HINWEIS	Wird zur Hervorhebung von allgemeinen, jedoch wichtigen Informationen verwendet	Keine Verletzungen	Geringer Schaden am Produkt

Table 1 Schwere der Gefahr

2.2 Sicherheitsinformationen

Vor der Installation:

Bitte lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig und machen Sie sich mit dem Produkt vertraut. Stellen Sie sicher, dass Sie das Handbuch komplett verstanden haben. Überprüfen Sie, ob Ihre Anwendung im sicheren Rahmen der Betriebsanweisungen des Produkts liegt.

Dieses Produkt nutzt Konvektionskühlung. Achten Sie darauf, es so zu installieren, dass die Umgebungstemperatur innerhalb des angegebenen Temperaturbereichs liegt, dass z. B. die Luftzirkulation um das Produkt herum nicht behindert wird.

	<p>ACHTUNG – SICHERHEIT BEI DER INSTALLATION</p> <p>Das Produkt muss von befähigtem Wartungspersonal installiert und betrieben und in einen Schaltschrank eingebaut werden, zu dem nur autorisiertes Wartungspersonal Zugang hat. Für Ibex-Produkte ist auch eine Installation im Freien zulässig.</p> <p>Stellen Sie während der Installation sicher, dass zuerst ein Schutzleiter an den Schutzleiteranschluss angeschlossen wird. Westermo empfiehlt einen Querschnitt von mindestens 4 mm².</p> <p>Stellen Sie bei Entfernen des Produkts sicher, dass der Schutzleiter als letztes getrennt wird.</p>
	<p>WARNUNG – GEFÄHRLICHE SPANNUNG</p> <p>Ein unter Spannung stehendes Produkt nicht öffnen. Wenn es an eine Spannungsversorgung angeschlossen ist, können gefährliche Spannungen auftreten.</p>
	<p>WARNUNG – SCHUTZSICHERUNG</p> <p>Der Anschluss der Spannungsversorgung muss ausreichend abgesichert sein. Weitere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung. Stellen Sie die Einhaltung der nationalen Installationsvorschriften sicher.</p>
	<p>WARNUNG – STROMVERSORGUNGSANSCHLUSS</p> <p>Es gibt Sicherheitsbestimmungen in Bezug darauf, welche Spannungsquellen in Verbindung mit dem Produkt verwendet werden sollten.</p>

	<p>WARNUNG – FUNKGERÄTE</p> <p>Beachten Sie die Einsatzbeschränkungen für Funkgeräte an Tankstellen, in chemischen Werken, in Systemen mit Sprengstoffen oder in explosionsgefährdeten Bereichen.</p> <p>Die Geräte dürfen nicht in Flugzeugen verwendet werden. Lassen Sie in der Nähe von Personen mit persönlichen medizinischen Hilfen, wie Herzschrittmachern und Hörgeräten, besondere Vorsicht walten. Führen Sie Arbeiten an Antennensystemen niemals bei einem Gewitter durch.</p> <p>Um die Sicherheit von Personen zu gewährleisten, sollte während des Betriebs ein Mindestabstand von 20 cm oder mehr zwischen der Antenne des Produkts und Personen eingehalten werden.</p>
	<p>VORSICHT – HEIßE OBERFLÄCHE</p> <p>Achten Sie darauf, dass sich die Oberfläche dieses Produkts aufheizen kann. Wenn es bei hohen Temperaturen betrieben wird, kann die Außenseite die Berührungstemperaturgrenze gemäß dem entsprechenden elektrischen Sicherheitsstandard des Produkts überschreiten.</p>
	<p>VORSICHT – KORROSIVE GASE</p> <p>Wenn das Produkt in einer korrosiven Umgebung steht, ist unbedingt darauf zu achten, dass alle unbenutzten Buchsen mit einer geeigneten Kappe abgedeckt werden, um Korrosion an den vergoldeten Steckerpins zu verhindern.</p>
	<p>VORSICHT – KABELTEMPERATUR</p> <p>Für das Kabel, das an die Anschlussklemmen angeschlossen werden soll, kann es eine Anforderung an die Mindesttemperatur geben, siehe Spezifikationen der Schnittstelle.</p>

2.3 Pflegehinweise

Bitte beachten Sie die unten angegebenen Pflegehinweise, um einen störungsfreien Betrieb des Produkts sicherzustellen und die Gewährleistungsbestimmungen einzuhalten:

- Lassen Sie das Produkt nicht fallen und schütteln Sie es nicht. Dies kann die internen Leiterplatten beschädigen.
- Verwenden Sie zum Reinigen des Produkts ein trockenes oder leicht feuchtes Tuch. Benutzen Sie keine aggressiven Chemikalien, Lösungsmittel oder starke Reinigungsmittel zur Säuberung des Produkts.
- Das Produkt darf nicht lackiert werden. Lack kann das Produkt verkleben und den sicheren Betrieb behindern.

Wenn das Produkt nicht bestimmungsgemäß verwendet wird, kann der Schutz durch das Gerät beeinträchtigt werden.

Falls das Produkt nicht ordnungsgemäß funktioniert, wenden Sie sich an Ihren Fachhändler, an den nächsten Vertriebspartner oder an den Technischen Support von Westermo.



HINWEIS

Nicht verwendete Geräte müssen in dem werkseitig versiegelten feuchtigkeitsdichten Beutel aufbewahrt werden. Offene, nicht versiegelte Geräte sollten nicht länger als 30 Tage getrennt von der Stromversorgung aufbewahrt werden.

2.4 Entsorgung des Produkts

Dieses Symbol weist darauf hin, dass dieses Produkt nicht mit dem Rest- bzw. Haushaltsmüll entsorgt werden darf. Es ist einer Recyclingstelle für elektrische und elektronische Geräte zuzuführen.

Wenn Sie dafür Sorge tragen, dass das Produkt ordnungsgemäß entsorgt wird, helfen Sie mit, gefährliche Stoffe zu verringern und mögliche Umweltschäden bzw. Gesundheitsgefahren zu vermeiden, die durch unsachgemäße Entsorgung entstehen könnten.



Abbildung 1 WEEE-Symbol als Hinweis für die sachgemäße Entsorgung des Produkts

2.5 Einhaltung von Normen und Vorschriften

**RECHTLICHE HINWEISE**

Änderungen oder Modifikationen müssen von der für die Einhaltung verantwortlichen Partei genehmigt werden. Ist dies nicht der Fall, können die Benutzer die Berechtigung zum Betrieb des Geräts verlieren.

Ländercode und Antennengewinn müssen für eine korrekte Funktion im Installationsland richtig eingestellt werden.

2.5.1 Zulassungen und eingehaltene Normen

Typ	Zulassung/Einhaltung
Klima	<ul style="list-style-type: none"> EN 50155, Klasse OT4, Bahnanwendungen - Elektronische Einrichtungen auf Bahnfahrzeugen EN 50125-3, Bahnanwendungen - Umweltbedingungen für Betriebsmittel - Teil 3: Umweltbedingungen für Signal- und Telekommunikationseinrichtungen
EMC	<ul style="list-style-type: none"> EN 50155, Bahnanwendungen, Genehmigung/Zertifizierung EN 50121-3-2, Bahnanwendungen - Elektromagnetische Verträglichkeit - Teil 3-2: Schienenfahrzeuge – Einrichtungen EN 50121-4, Bahnanwendungen – Elektromagnetische Verträglichkeit. Teil 4: Emissionen und Immunität der Signal- und Kommunikationssysteme ETSI EN 301 489-1, Elektromagnetische Verträglichkeit für Funkeinrichtungen und -dienste - Teil 1: Gemeinsame technische Anforderungen ETSI EN 301 489-17, Elektromagnetische Verträglichkeit für Funkeinrichtungen - Teil 17: Spezifische Bedingungen für Breitband-Datenübertragungssysteme
Mechanisch (Stöße und Vibrationen)	<ul style="list-style-type: none"> EN 61373 Kategorie 1, Klasse A EN 50125-3, Außerhalb der Gleise
Isolierung (Koordination und Test)	<ul style="list-style-type: none"> EN 50124-1, Bahnanwendungen – Isolierungskoordination EN 50155, Bahnanwendungen – Elektronische Ausrüstung von Schienenfahrzeugen
Funkkommunikation	<ul style="list-style-type: none"> ETSI EN 300 328, Breitband-Übertragungssysteme - Datenübertragungsgeräte, die im 2,4-GHz-ISM-Band arbeiten und Breitband-Modulationstechniken verwenden ETSI EN 301 893, 5 GHz RLAN IEEE 802.11, Wireless LAN Medium Access Control (MAC) and Physical Layer (PHY) Specifications FCC-47-15, Radio frequency devices FCC-47-15.407
Sicherheit	<ul style="list-style-type: none"> EN/IEC 62368-1, Einrichtungen für Audio/Video-, Informations- und Kommunikationstechnik EN 45545-2, Anforderungen an das Brandverhalten von Materialien und Komponenten in Schienenfahrzeugen NFPA 130, Brandschutz und Sicherheitsanforderungen für Fahrbahnübergänge und Personentransportsysteme

Tabelle 2 Zulassungen und eingehaltene Normen

2.5.2 Vereinigte Staaten - FCC

Das beiliegende Gerät entspricht Teil 15 der FCC-Vorschriften. Der Betrieb unterliegt den folgenden beiden Bedingungen: (i.) dieses Gerät darf keine schädlichen Störungen verursachen und (ii.) dieses Gerät muss alle empfangenen Störungen aufnehmen, einschließlich Störungen, die einen unerwünschten Betrieb verursachen können.

Um die FCC-Anforderungen an die RF-Exposition für mobile Sendergeräte zu erfüllen, muss zwischen der Antenne des Geräts und Personen während des Betriebs ein Abstand von 20 cm oder mehr eingehalten werden. Um die Einhaltung zu gewährleisten, wird der Betrieb in einer geringeren Entfernung als der genannten nicht empfohlen.

Dieses Produkt wurde auf Einhaltung der Grenzwerte für ein digitales Gerät der Klasse B gemäß Teil 15 der FCC-Vorschriften getestet und erfüllt diese Anforderungen. Diese Grenzwerte dienen dem Schutz vor Störungen bei der Installation in einer häuslichen Umgebung. Dieses Produkt erzeugt, nutzt und sendet Funkfrequenzen und kann, wenn es nicht gemäß den Anweisungen installiert wurde, Störungen von Funkkommunikationen hervorrufen.

Es gibt jedoch keine Garantie, dass in einer bestimmten Installation keine Störungen auftreten. Wenn dieses Produkt Störungen im Radio- oder Fernsehempfang verursacht, was durch Ein- und Ausschalten des Produkts festgestellt werden kann, kann der Benutzer die Störung durch eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen beheben:

- Richten Sie die Empfangsantenne anders aus oder ändern Sie deren Aufstellort
- Erhöhen Sie die Entfernung zwischen Gerät und Empfänger.
- Schließen Sie das Produkt an einen anderen Stromkreis an, als den, an dem der Empfänger angeschlossen ist.
- Bitten Sie Ihren Fachhändler oder einen Funk-/Fernsehtechniker um Hilfe.

**HINWEIS**

Dieses Produkt enthält FCC-IDs TK4WLE1216V520 und TK4WLE600VX.

2.5.3 Vereinigte Staaten - AREMA

Das Produkt wurde nach AREMA Teil 11.5.1 Umweltklasse J und D und AREMA Teil 11.5.2 Expositionsklasse Intern geprüft.

2.5.4 Kanada - IC

Dieses Gerät entspricht den lizenzbefreiten RSS von Industry Canada. Der Betrieb unterliegt den folgenden beiden Bedingungen:

- Dieses Gerät darf keine Störungen verursachen.
- Dieses Gerät muss alle empfangenen Störungen aufnehmen, einschließlich Störungen, die einen unerwünschten Betrieb des Geräts verursachen können.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes:

- l'appareil ne doit pas produire de brouillage.
- l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

**HINWEIS**

Dieses Produkt umfasst die IC-Zertifizierungsnummern 7849A-WLE600VX und 7849A-WLE1216V520.

2.5.5 Europa - Vereinfachte Konformitätserklärung

Hiermit erklärt Westermo, dass dieses Produkt geltende EU-Richtlinien und die britische Gesetzgebung erfüllt. Eine vollständige EU-Konformitätserklärung und weitere detaillierte Informationen stehen unter www.westermo.com/support/product-support zur Verfügung.



Abbildung 2 Das europäische Konformitätskennzeichen und das britische Konformitätsbewertungskennzeichen

3 Produktbeschreibung

3.1 Produktbeschreibung

Der Ibex-RT-610 ist ein 802.11ac MU-MIMO Wave1 / Wave2 Dualband Access Point für fahrzeuginterne und Infrastruktur-WLAN-Installationen in öffentlichen Verkehrsmitteln und rauen industriellen Umgebungen.

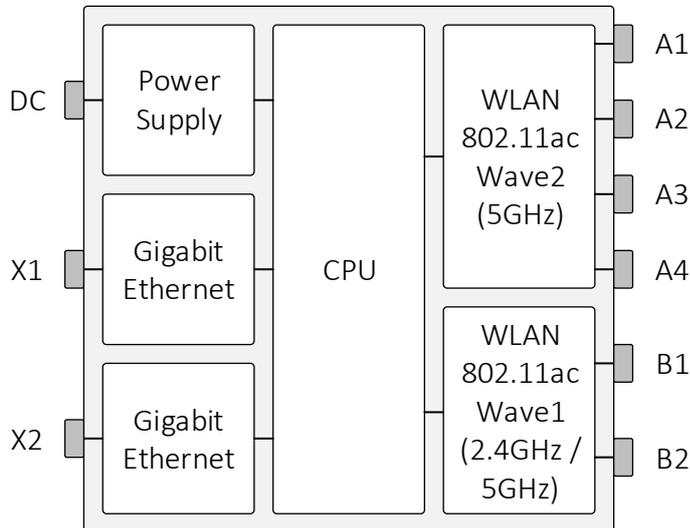


Abbildung 3 Blockdiagramm Ibex-RT-610-LV / Ibex-RT-610-HV

Das Management-Tool zur Netzwerkkonfiguration (WeConfig) von Westermo kann für die Ermittlung und grundlegende Konfiguration und Wartung verwendet werden. Die Konfiguration ist über SNMP oder WebGUI möglich. Die Statusinformationen sind in lokalen LED-Statusanzeigen und über SNMP/WebGUI verfügbar.

Der Ibex-RT-610-Access-Point ist für raue Umgebungsbedingungen ausgelegt und kann über einen Webbrowser oder SNMP-Management-Tools aus der Ferne gemanagt werden.

Durch die Integration von Hardware, Software und Unterstützungswerkzeuge für Netzwerkdesign bietet dieser Access-Point der nächsten Generation erweiterte Funktionen, die niedrigsten Gesamtbetriebskosten und erstellt die zuverlässigsten und robustesten Netzwerke.

Der Access-Point ist so konstruiert, dass eine ununterbrochene Datenkommunikation auch in außergewöhnlich rauen Umgebungen aufrechterhalten wird. Er wurde auf extreme Temperatur-, Vibrations- und Stoßbeständigkeit geprüft und zertifiziert und es werden nur industrielle Bauteile verwendet, was zu einer marktführenden mittleren Betriebsdauer zwischen Ausfällen (MTBF), einer maximierten Lebensdauer und geringeren Betriebs- und Lebenszykluskosten beiträgt.

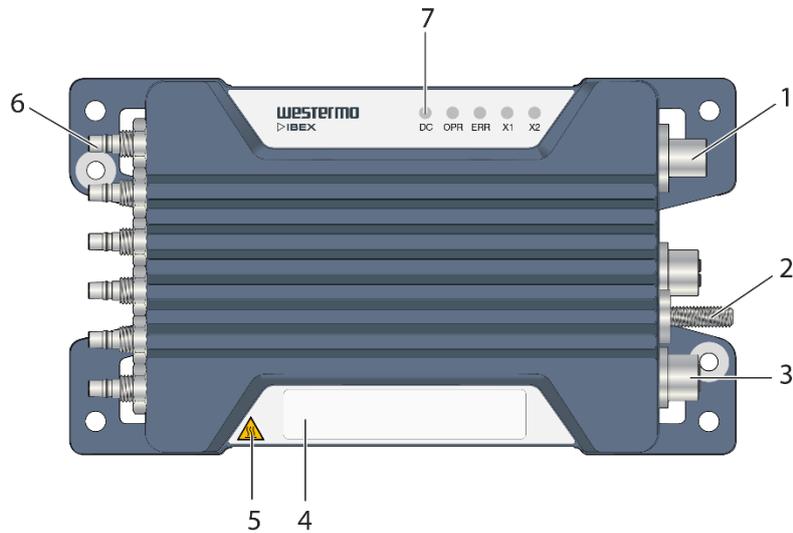
3.2 Lieferbare Modelle

Art.-Nr.	Modell	Region	PoE-Port	Nennspannung
3623-073001	Ibex-RT-610-LV EU	Europa	X2	24 VDC
3623-073002	Ibex-RT-610-LV NA	Nordamerika	X2	24 VDC
3623-073101	Ibex-RT-610-HV EU	Europa	-	72-110VDC
3623-073102	Ibex-RT-610-HV NA	Nordamerika	-	72-110VDC

Tabelle 3 Lieferbare Modelle

3.3 Überblick über die Hardware

3.3.1 Frontansicht



Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
1	Gigabit-Ethernet-Ports X1 und X2	2	Schutzleiterklemme
3	Spannungseingang DC	4	Kennzeichnung vorne
5	Warnzeichen für Oberflächentemperaturen über +60 °C	6	Antennenports A1-A4, B1-B2
7	LED-Anzeigen		

Abbildung 4 Lage der Schnittstellenanschlüsse und LED-Anzeigen

3.3.2 Kennzeichnung vorne



Nr.	Beschreibung	Beschreibungen
1	QR-Code	Datenmatrix: AAAAAAAAAARR-1-VV-SSSSSSS-JJWW AAAAAAAAA = Artikelnummer RR = Regionalcode VV = Produktversion SSSSSSS = Seriennummer JJ = Produktionsjahr WW = Produktionswoche
2	Produktionsdatum	Datumsformat: JJWW JJ = Produktionsjahr WW = Produktionswoche
3	Seriennummer	
4	Artikelnummer	

Abbildung 5 Kennzeichnung vorne

3.3.3 Kennzeichnung hinten

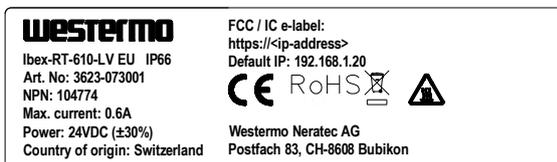
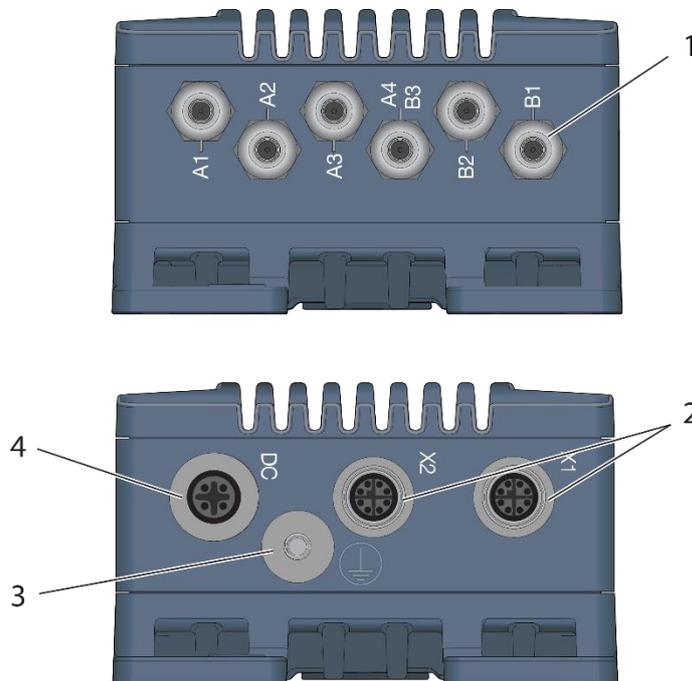


Abbildung 6 Kennzeichnung hinten

3.3.4 Schnittstellenübersicht



Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
1	Antennen	2	1000Base-T
3	Erdungspunkt	4	Stromversorgung

Abbildung 7 Schnittstellen

3.4 Anschlussinformationen

3.4.1 Stromanschluss

M12-Stecker, A-codiert, 4 Pins gemäß IEC 61076-2-101			
Kennzeichnung	Position	Richtung	Beschreibung
DC	1	+DC	Pluspol Klemme
	2		
	3	-DC	Minuspole Klemme
	4		
	Gehäuse	Schutz	Gehäuse des Produkts (Erdung)

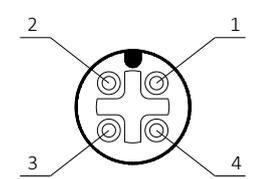


Tabelle 4 Stromanschluss



HINWEIS

Wenn das Gerät über PoE mit Spannung versorgt wird, muss die zum Lieferumfang gehörende Staubschutzkappe montiert sein, um die Spannungsversorgungsschnittstelle vor dem Eindringen von Wasser oder Staub zu schützen.

3.4.2 Ethernet-Ports

Das Produkt verfügt über zwei Ethernet-Ports X1 und X2, die Autobauding mit 10 Mbit/s, 100 Mbit/s und 1000 Mbit/s unterstützen. Das automatische MDI/MDIX-Crossover wird für 10BASE-T, 100BASE-T, 1000BASE-T unterstützt.

M12-Ethernet-Anschlussbuchse, X-codiert, 8 Pins gemäß IEC 61076-2-109			
Kennzeichnung	Position	Richtung	Beschreibung
X1 / X2	1	Ein / Aus	DA+
	2	Ein / Aus	DA-
	3	Ein / Aus	DB+
	4	Ein / Aus	DB-
	5	Ein / Aus	DD+
	6	Ein / Aus	DD-
	7	Ein / Aus	DC-
	8	Ein / Aus	DC+
Gehäuse	Schutz	Gehäuse des Produkts (Erdung)	

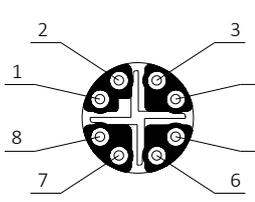


Tabelle 5 Ethernet Anschluss

PoE-Anschluss am X2 (nur Ibex-RT-610-LV)		
Position	Gerätemodus A	Gerätemodus B
1	+DC	
2	+DC	
3	-DC	
4	-DC	
5		-DC
6		-DC
7		+DC
8		+DC

Tabelle 6 Ethernet-X2-PoE-Anschluss

**HINWEIS**

PoE wird an X2 nur für die LV-Produktversion unterstützt.

**HINWEIS**

Wenn die Ethernetports nicht genutzt werden, muss die zum Lieferumfang gehörende Staubschutzkappe montiert werden, um die Schnittstelle vor dem Eindringen von Wasser oder Staub zu schützen.

3.4.3 Antennenports

Die Antennenanschlüsse werden am Produkt mit A1 bis A4 und B1 bis B2 identifiziert. Ein QMA-Anschluss nach Industriestandard wird verwendet.

A1 bis A4 werden für WLAN-Wave-2-Kommunikation mit 5 GHz genutzt. Mindestens A1 muss mit einer externen WLAN-Antenne verbunden werden, wenn ein Wave-2-Modul genutzt wird. Die Konfiguration der Antenne erfolgt über die Softwareschnittstelle.

B1 und B2 werden für WLAN-Wave-1-Kommunikation mit 2,4/5 GHz genutzt. Mindestens B1 muss mit einer externen WLAN-Antenne verbunden werden, wenn ein Wave-1-Modul genutzt wird. Die Konfiguration der Antenne erfolgt über die Softwareschnittstelle.

**HINWEIS**

Ungenutzte Antennenports müssen korrekt mit 50 Ohm terminiert werden, da es andernfalls zu Schäden am Gerät kommen kann, wenn Strom an einem unterterminierten Antennenport angelegt wird.

**HINWEIS**

Um die angegebene IP-Schutzart zu gewährleisten, müssen entsprechende QMA-Anschlüsse / Kabel und Terminierungen genutzt werden.

3.5 LED-Anzeigen

LED	Beschreibung
DC	Netzstatus
OPR	Betriebsstatus
ERR	Fehlerstatus
X1	Ethernet-Status für Port X1
X2	Ethernet-Status für Port X2

**HINWEIS**

Siehe Management Guide für detaillierte Informationen zur LED-Statusanzeige.

3.6 Zurücksetzen auf Werkseinstellungen

Um das Produkt auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen, wird ein Reset-Adapter benötigt, der bei der Inbetriebnahme in einen der Ethernet-Ports X1 oder X2 gesteckt wird.

Art.-Nr.	Beschreibung
3623-0799	Stecker zum Zurücksetzen auf Werkseinstellung

Table 7 Stecker zum Zurücksetzen auf Werkseinstellungen

3.6.1 Ablauf beim Zurücksetzen auf Werkseinstellungen

Schritt	Beschreibung
1	Schließen Sie den Adapter für die Werksrückstellung an einen der Ethernet-Ports an.
2	Schalten Sie das Produkt ein.
3	Warten Sie, bis der Adapter für die Werksrückstellung erkannt wurde. Dies wird durch die dauerhaft leuchtende ORANGE OPR-LED und die ROTE ERR-LED angezeigt
4	Entfernen Sie den Adapter für die Werksrückstellung innerhalb von 15 Sekunden.
5	Das erfolgreiche Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen wird durch die blinkende ORANGE OPR-LED und die ROTE ERR-LED angezeigt

Tabelle 8 Ablauf des Zurücksetzens der Werkseinstellungen

3.7 Maße

Die Maße sind in mm angegeben und gelten für alle Modelle.

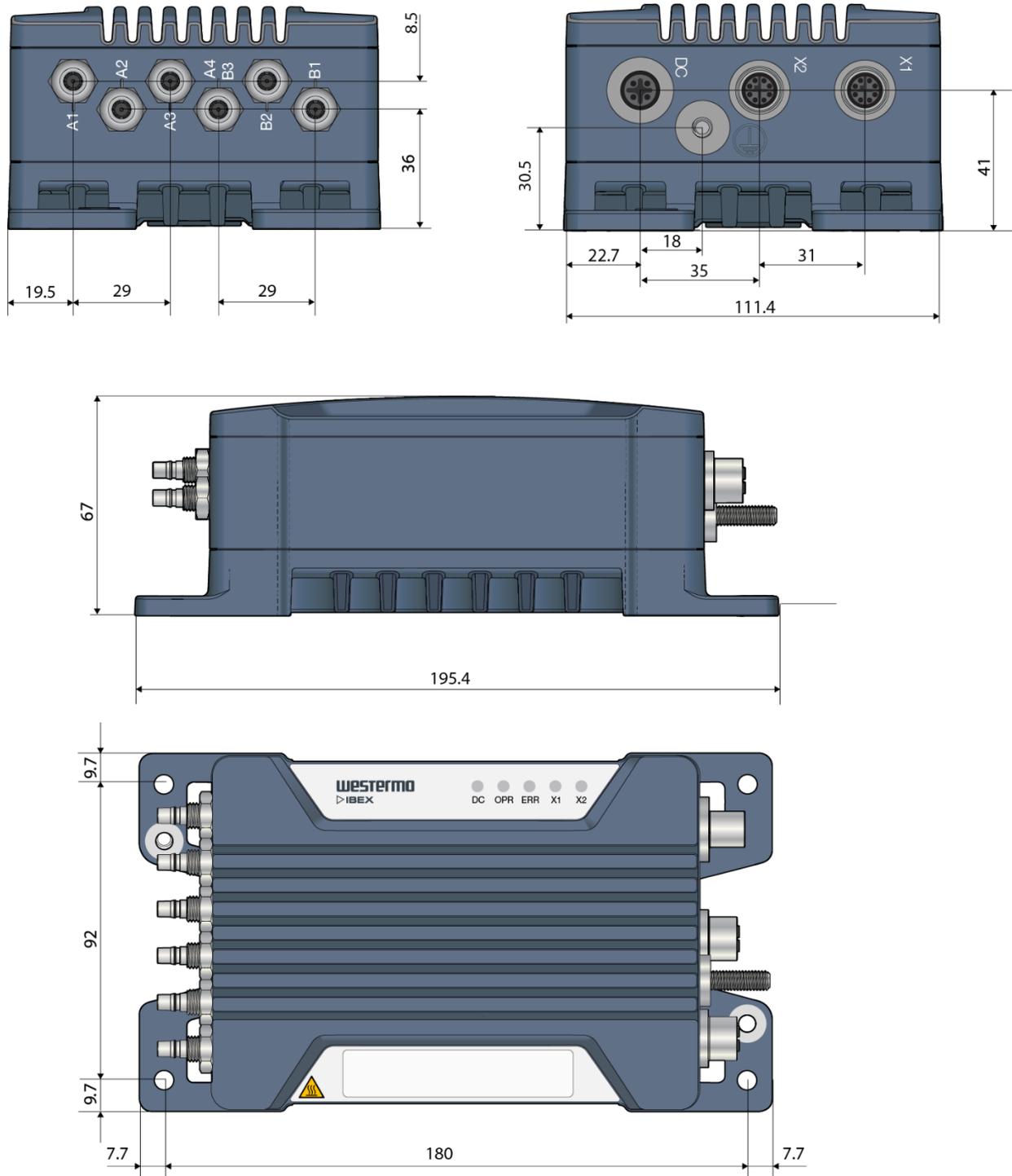


Abbildung 8 Maßzeichnung

4 Installation

4.1 Montage

Das Gerät muss an den vier Befestigungspunkten montiert werden, die sich an den Ecken des Geräts befinden. Zur Montage des Geräts sind M5- oder M6-Schrauben zu verwenden. Die Schrauben müssen mindestens mit 3,0 Nm angezogen werden (Befestigungsschraube ISO 898/1, Güteklasse 8.8).

**HINWEIS**

Alle vier angegebenen Befestigungspunkte müssen zur Montage verwendet werden. Der Montageuntergrund muss flach sein, damit alle Befestigungspunkte auf dem Untergrund montiert werden können.

**HINWEIS**

Berücksichtigen Sie bei der Installation in Innenräumen einen zusätzlichen Schutz vor Staub, um eine ordnungsgemäße Wärmeabfuhr zu gewährleisten.

**HINWEIS**

Berücksichtigen Sie bei der Installation in Außenbereichen einen zusätzlichen Schutz vor Sonneneinstrahlung, Staub und Schmutz, um einen optimalen Umgebungstemperaturbereich zu gewährleisten.

**HINWEIS**

Nicht verwendete Anschlüsse müssen mit einer Schutzkappe (im Lieferumfang des Produkts enthalten) abgedeckt werden, die mit dem angegebenen Drehmoment angezogen werden, um den angegebenen Eindringenschutz zu erfüllen.

4.2 Erdverbindung

Für eine korrekte Funktion muss die Erdverbindung am Erdungspunkt ordnungsgemäß mit einer festen Erde verbunden sein. Für die Erdung wird eine M6-Erdungsschraube am Gehäuse verwendet. Ein kurzer Draht mit einem Querschnitt von mindestens 4 mm² ist zu verwenden. Die Schutzleitung befindet sich unter der Sicherungsscheibe. Die Mutter wird für einen guten und zuverlässigen Massekontakt festgezogen. Das Anzugsdrehmoment der Erdungsmutter sollte 10 Nm nicht überschreiten.

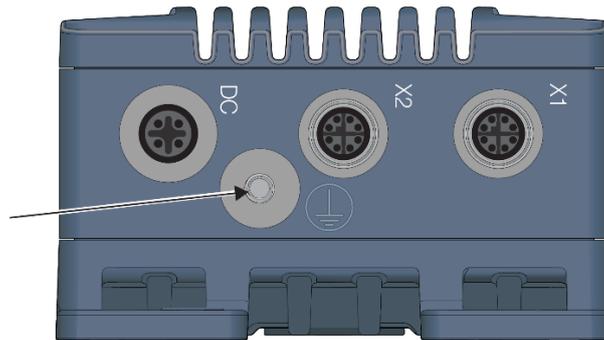


Abbildung 9 Erdverbindung

**HINWEIS**

Geräte nicht ohne Schutzleiteranschluss verwenden.

4.3 Anschließen der Kabel

Das empfohlene Anzugsmoment für die M12-Steckverbinder beträgt 0,6 Nm. Alle M12-Anschlüsse sind Schraubanschlüsse.

Achten Sie beim Anschließen des Netzkabels darauf, dass die Pins richtig angeschlossen sind, bevor Sie das Netzkabel am Gerät festziehen.

**HINWEIS**

Das Produkt hat keine austauschbaren Sicherungen und sollte zum Schutz über eine externe Sicherung angeschlossen werden.

4.4 Kühlung

Diese Einheit nutzt Konvektionskühlung. Es wird empfohlen, das Produkt in Bereichen zu installieren, in denen der natürliche Konvektionsluftstrom nicht blockiert wird und genügend Abstand um das Gerät herum vorhanden ist.

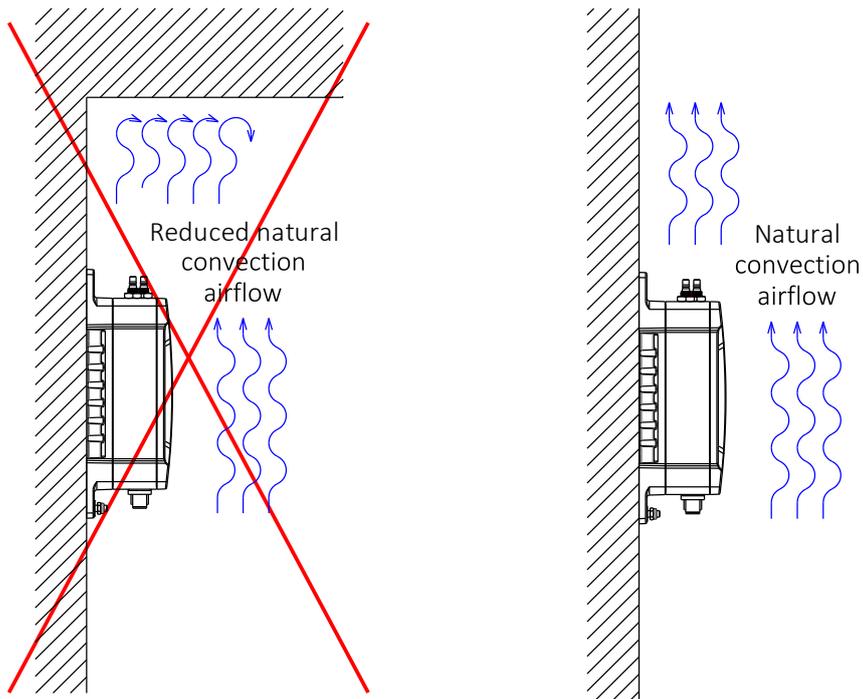


Abbildung 10 Installation mit natürlichem Konvektionsluftstrom

Wird das Gerät bei hohen Umgebungstemperaturen betrieben, wird empfohlen, das Gerät auf einer Metallplatte zu montieren, um die Wärmeableitung zu verbessern. Die Platte vergrößert die Oberfläche zur Ableitung der Wärme.

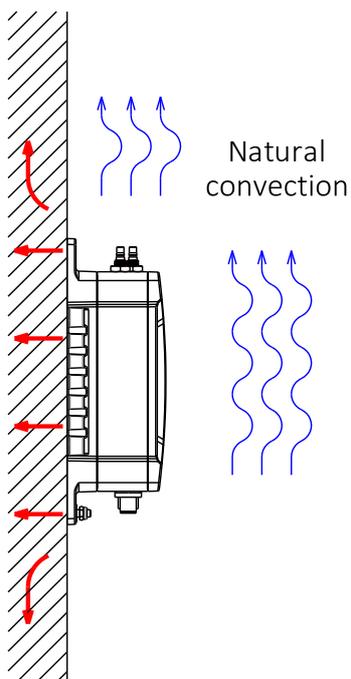


Abbildung 11 Verbesserte Wärmeübertragung mit Befestigungsplatte

**HINWEIS**

Ein begrenzter Luftstrom erhöht die Gerätetemperatur und kann die obere Grenze des Betriebstemperaturbereichs senken.

**HINWEIS**

Die Temperatur hängt von den Betriebsparametern wie HF-Ausgangsleistung, Volumen der Datenübertragung usw. ab.

**HINWEIS**

Dieses Gerät hat integrierte Temperatursensoren zur Überwachung der internen Gerätetemperaturen. Wenn die Grenztemperaturen überschritten werden, erfolgen Alarme über das Softwareinterface.

**HINWEIS**

Die Betriebsbedingungen müssen gewährleisten, dass der normale Betrieb keine Temperaturalarme verursacht. Optimieren Sie die Installationsbedingungen oder RF-Parameter bei übermäßigen Temperaturalarmen.

4.5 Austausch des Produkts

Trennen Sie alle Kabel und lösen Sie das Produkt von der Wand. Montieren Sie das Ersatzprodukt und schließen Sie alle Kabel wieder an, beachten Sie dabei die Informationen unter Anschließen der Kabel.

Die MTTR (Mean Time To Repair = mittlere Reparaturzeit), d. h. die Zeit für den Austausch des Produkts beträgt: < 10 Minuten.

**VORSICHT – HEIßE OBERFLÄCHE**

Achten Sie darauf, dass sich die Oberfläche dieses Produkts aufheizen kann. Wenn es bei hohen Temperaturen betrieben wird, kann die Außenseite die Berührungstemperaturgrenze gemäß dem entsprechenden elektrischen Sicherheitsstandard des Produkts überschreiten.

Dieses Produkt entspricht in seinem gesamten Betriebstemperaturbereich den Berührungstemperaturgrenzen.

5 Technische Daten

5.1 Technische Daten der Schnittstellen

DC, Spannungsanschluss	Ibex-RT-610-LV	Ibex-RT-610-HV
Steckverbinder	M12 A-codierter Stecker	
Nennspannung	24 VDC, Klasse III	72 bis 110 VDC, Klasse I
Betriebsspannung	16 bis 30 VDC	50 bis 138 VDC
Nennstrom	0,6 A	0,2 A
Nennfrequenz	DC	
Stromaufnahme, I ² t	38 mA ² s bei 24 VDC	5 mA ² s bei 72 VDC 8 mA ² s bei 110 VDC
Einschaltstrom ¹	2 x Nennstrom	
Polarität	Schutz gegen falsche Polarität	
Redundante Stromversorgung	NEIN	
Leiterquerschnitt (flexibel)	> 0,5 mm ² (AWG 20)	
Temperaturfestigkeit Kabel	-40 bis +70 °C	
Geschirmtes Kabel	Nicht erforderlich	

PoE (über PoE betriebenes Gerät - Ibex-RT-610-LV nur an X2)	
Steckverbinder	M12 X-codierte Buchse
Gerätemodus	A und B
Nennspannung	48 VDC
Betriebsspannung	37 bis 57 VDC
Leistungsklasse	Klasse 3

Ethernet TX	
Steckverbinder	M12 X-codierte Buchse
Elektrische Daten	IEEE-Norm 802.3.
Datenrate	10 Mbit/s, 100 Mbit/s, 1000 Mbit/s, manuell oder auto
Duplex	Voll oder halb, manuell oder automatisch
Übertragungsreichweite	Bis zu 100 Meter mit CAT5e-Kabel oder besser
Verkabelung	Geschirmtes Kabel CAT5e oder besser wird empfohlen
Leitfähiges Gehäuse	Ja



HINWEIS

Das Produkt muss an interne Ethernet-Netzwerke ohne Abgang aus der Anlage und TNV angeschlossen werden.

¹ Empfohlene externe Spannungsversorgung für störungsfreies Einschalten

**HINWEIS**

Um Schäden an den Ethernet-Schnittstellen zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass die Gegenseite des Ethernet-Kabelschirms selbst mit der Schutz Erde verbunden ist.

Antenne WLAN (A1..A4, B1..B2)	
Anschluss	QMA-Buchse
Richtung	Sender und Empfänger
Verkabelung	50-Ohm-Koaxialkabel und WLAN-Antenne erforderlich
Leitfähiges Gehäuse	Ja
WLAN-Schnittstelle	4x4 MU-MIMO für 5 GHz, 802.11ac Access-Point 2x2 MIMO für 2,4 GHz, 802.11ac Access-Point
WLAN-Frequenzbänder	2,400...2,4835 GHz, 5,150...5,350 GHz, 5,470...5,725 GHz, 5,725...5,850 GHz
Übertragungsrate	Max. übertragene Sendeleistung im gesamten Frequenzbereich: 802.11g/n, bis zu +18dBm für alle Datenraten 802.11a/n/ac, bis zu +18dBm für alle Datenraten

**HINWEIS**

Je nach Land der Installation gelten Frequenz-/Bandbeschränkungen und Einschränkungen der Ausgangsleistung.

**HINWEIS**

Ungenutzte Antennenports müssen mit 50 Ohm terminiert werden.

**HINWEIS**

Um Schäden an den Antennen-Schnittstellen zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass die Gegenseite des Antennen-Kabelschirms bzw. die Antenne selbst mit der Schutz Erde verbunden ist.

5.2 Typenprüfungen und Umgebungsbedingungen

Umwelteigenschaften	Grundnorm	Beschreibung	Testwerte
ESD	EN 61000-4-2	Gehäuse	Kontakt: ± 6 kV Luft: ± 8 kV
Spannungspitzenschutz	EN 61000-4-4	Gleichstromanschluss	± 4 kV, direkte Kopplung
		Ethernet-Ports	± 4 kV, kapazitive Kopplung
		Antennenports	
Spannungsstöße	EN 61000-4-5	Gleichstromanschluss	L-E: ± 1 kV, 12Ω , $9 \mu\text{F}$, $1,2/50 \mu\text{s}$
			L-E: ± 2 kV, 42Ω , $0,5 \mu\text{F}$, $1,2/50 \mu\text{s}$
		Ethernet-Ports	L-L: ± 1 kV, 12Ω , $9 \mu\text{F}$, $1,2/50 \mu\text{s}$
Antennenports	Antennenports	L-L: ± 2 kV, 42Ω , $0,5 \mu\text{F}$, $1,2/50 \mu\text{s}$	
		L-E: ± 2 kV, 2Ω , $18\mu\text{F}$, $1,2/50 \mu\text{s}$	
Hochfrequentes Magnetfeld	EN 61000-4-8	Gehäuse	300 A/m durchgängig, DC, 16,7 Hz, 50 Hz, 60 Hz
Gepulstes Magnetfeld	EN 61000-4-9	Gehäuse	300 A/m
Abgestrahlte Störfestigkeit	EN 61000-4-3	Gehäuse	25 V/m, 80% AM (1kHz) bei 80 MHz bis 1 GHz 20 V/m, 80% AM (1kHz) bei 1 MHz bis 2,7 GHz 3 V/m, 80% AM (1kHz) bei 2,7 MHz bis 6 GHz 30 V/m, PM 200 Hz Rechteckwelle bei 380 MHz bis 385 MHz 30 V/m, PM 200 Hz Rechteckwelle bei 390 bis 395 MHz
Leitungsgebundene Störfestigkeit	EN 61000-4-6	Gleichstromanschluss	10 V, 80% AM (1kHz) von 0,15 bis 80 MHz
		Ethernet-Ports	
		Antennenports	
Abgestrahlte Störaussendung	CISPR 16-2-3	Gehäuse	Klasse B FCC Teil 15 B, Klasse B
Leitungsgebundene Störaussendung	CISPR 16-2-1	DC Spannungsanschluss	Ibex-RT-610-LV: Klasse B
		Ethernet-Ports	Ibex-RT-610-HV: Klasse A
Isolationswiderstand	EN 50155	DC Spannungsanschluss gegenüber allen anderen Ports	$> 100 \text{ MOhm}$
Durchschlagfestigkeit	EN 50155	DC Spannungsanschluss gegenüber allen anderen Ports	Ibex-RT-610-LV: 750 VDC, 60 s, Ibex-RT-610-HV: 2250 VDC, 60 s

Tabelle 9 EMV und elektrische Bedingungen

Umwelteigenschaften	Grundnorm	Beschreibung	Testwerte
Temperaturen	EN 60068-2-1	Betrieb	-40 bis +70 °C ²
	EN 60068-2-2 EN 60068-2-14	Lagerung und Transport	-55 bis +85 °C
Feuchtigkeit	EN 60068-2-30	Betrieb	5-95% relative Luftfeuchtigkeit
		Lagerung und Transport	
Höhe		Betrieb	2000 m
MTBF	IEC TR 62380		347960 Stunden
Vibration	MIL STD 810, M514.7 (Sinus)	Betrieb	5 bis 10 Hz, 5,08 mm 10 bis 200 Hz, 1,0 g 20 Frequenzzyklus in jeder Achse, 0,9 Oktave/min
	EN 60068-2-64 (Zufall)	Betriebsbereit, Dauertest	11,44 m/s ² Zufall, 5 bis 150 Hz, 3 x 5 h
Stöße ³	EN 60068-2-27	Betrieb	100 m/s ² , 30 ms, 3 x 6 Stöße (Halbsinus)
	MIL STD 810, M516.7		20 g, 11 ms, 3 x 6 Stöße (Sägezahn)
Gewicht			1450 g
Schutzart	EN 60529	Gehäuse	IP66 ⁴
Kühlung			Konvektion
Verschmutzungsgrad	EN 62368-1		PD2
Konforme Beschichtung	IPC-A-610	Elektronikmodule	AR (Acryl)

Tabelle 10 Umgebungsbedingungen und mechanische Bedingungen

² Siehe "Sicherheitsinformationen" für Berührungstemperaturen

³ **Strom- und Ethernet-Kabel müssen 200 mm oder näher am Gerät befestigt werden. Dasselbe gilt für Antennenkabel**

⁴ Sofern alle Anschlüsse mit IP66-Kabeln verbunden oder mit Schutzkappen (im Lieferumfang enthalten) versehen sowie mit dem angegebenen Drehmoment angezogen sind

6 Abkürzungen und Begriffe

Abkürzung	Beschreibung
AM	Amplitudenmodulation
AREMA	American Railway Engineering and Maintenance-of-Way Association
AWG	American Wire Gauge
BPSK	Binary Phase Shift Keying
CAT5e	Category 5 Enhanced Cable
CE	Europäische Konformität
CPU	Central Processing Unit
DC	Gleichstrom
EMC	Elektromagnetische Kompatibilität
EN	Europäische Norm
ERR	Fehler
ESD	Elektrostatische Entladung
ETSI	Europäisches Institut für Telekommunikationsnormen
FCC	Federal Communication Commission
FLOSS	Free/Libre Open Source Software
HV	Hochspannung
IEC	International Engineering Consortium
IC	Industry Canada
ID	Identifikation
I/O	Eingang/Ausgang
IP	Schutzklasse
ISO	Internationale Organisation für Normung
LAN	Lokales Netzwerk
LED	Lichtemittierende Diode
LV	Niederspannung
MIMO	Multiple-Input, Multiple-Output
MTBF	Mean Time between Failure
MTTR	Mean Time to Repair
OPR	Betrieb
PM	Pulse Modulated
PoE	Stromversorgung über Ethernet
QMA	RF-Schnellanschlüsse für Antennen
QR	Quick Response
RF	Funkfrequenz
TNV	Telephone Network Voltage
SN	Seriennummer
SNMP	Einfaches Netzwerkverwaltungsprotokoll
WebGUI	Webschnittstelle
WeConfig	Westermo-Konfigurationstool
WEEE	Elektro- und Elektronik-Altgeräte
WLAN	Drahtloses lokales Netzwerk

Tabelle 11 Abkürzungen und Begriffe

7 Änderungsvermerke

Änderung	Datum	
Änd. C	2021-05	2.5.5 Europa - Vereinfachte Konformitätserklärung, Text und Abbildung aktualisiert, 4,2 Erdverbindung aktualisiert, Abbildungen 4, 7, 8 und 9 aktualisiert
Änd. B	2020-10	Aktualisierte Abbildungen
Änd. A	2020-07	Erste Version

WESTERMO

Westermo • Metallverksgatan 6, SE-721 30 Västerås, Sweden
Tel +46 16 42 80 00 Fax +46 16 42 80 01
E-mail: info@westermo.com
www.westermo.com