

Quick Installation Guide

R&S®LANCOM IGR-750EF-5G

Dokumentation / Firmware

Grundsätzlich stehen aktuelle Versionen der LCOS-Firmware, Treiber, Tools und Dokumentation für alle R&S®LANCOM und R&S®AirLancer Produkte kostenlos auf unserer Website zum Download bereit:
www.rohde-schwarz.com/networks-and-cybersecurity

Außerdem finden Sie im LCOS-Referenzhandbuch Erklärungen zu allen Funktionen Ihres R&S®LANCOM Gerätes. Das LCOS-Referenzhandbuch finden Sie auf unserer Website im Bereich „Service & Support“ → Online-Dokumentation → Publikationen*.

Alle Informationen zu den Schnittstellen und Anschlussmöglichkeiten Ihres Gerätes finden Sie unter dem folgenden QR-Code in der **Hardware-Schnellübersicht**:



Service & Support

Die Rohde & Schwarz Networks and Cybersecurity Knowledge Base – mit über 2.500 Artikeln – steht Ihnen jederzeit über unsere Website im Bereich „Service & Support“ → Online-Dokumentation* zur Verfügung.

Sollten darüber hinaus noch Fragen offen sein, so stellen Sie bitte Ihre Anfrage auf unserer Website im Bereich „Service & Support“ → Support-Kontakt*.

Informationen zum Lifecycle, insbesondere zu End of Sale / End of Life sowie zur Versorgung der R&S®LANCOM Geräte mit Security Updates finden Sie auf unserer Website im Bereich „Service & Support“ → Lifecycle Management*.

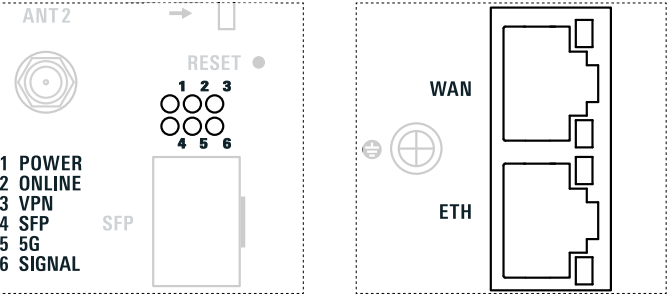
Alle Informationen zu Ihrem Gerät



Lieferumfang

Kabel	1 Ethernet-Kabel, 3 m
Antennen	4 5G- / 4G-Antennen für 5G / LTE
Netzteil	Externes Netzteil
Montagematerial	Hutschienenmontage-Clip inkl. zwei Schrauben
Anschlussklemme	3-polig (Raster 2,5 mm)

Übersicht der LEDs des R&S®LANCOM IGR-750EF-5G



Power		5G	
Aus	Gerät ausgeschaltet	Aus	Mobilfunkschnittstelle ausgeschaltet
Grün dauerhaft an*	Gerät betriebsbereit bzw. Gerät gekoppelt und R&S®LANCOM Management Cloud (R&S®LMC) erreichbar	Grün dauerhaft an	Verbindung zum Mobilfunksystem aktiv
		Grün flackern	Mobilfunk-Datenübertragung
Grün, blinkend	Kein Konfigurationskennwort gesetzt. Ohne Konfigurationskennwort sind die Konfigurationsdaten des Geräts ungeschützt.	Orange dauerhaft an	Anmeldung am Mobilfunksystem erfolgreich
		Orange blinkend	Anmeldung am Mobilfunksystem läuft
1x grün invers blinkend*	Verbindung zur R&S®LMC aktiv, Pairing OK, Gerät nicht geciaint	Rot dauerhaft an	Hardwarefehler/Modul nicht verfügbar
2x grün invers blinkend*	Pairing-Fehler bzw. R&S®LMC-Aktivierungscode/ PSK nicht vorhanden	Rot / grün blinkend	Fehler der SIM-Karte (PIN)
3x grün invers blinkend*	R&S®LMC nicht erreichbar bzw. Kommunikationsfehler	Rot / orange blinkend	Upload einer Modulfirmware
Online		Signal	
Aus	WAN-Verbindung nicht aktiv	Aus	Kein Mobilfunk-Empfang
Grün blinkend	WAN-Verbindung wird aufgebaut (z.B. PPP-Aushandlung)	Grün dauerhaft an	Gute Signalstärke größer oder gleich -70 dB
Grün dauerhaft an	WAN-Verbindung aktiv	Orange dauerhaft an	Mittlere Signalstärke zwischen -86 und -71 dB
Rot dauerhaft an	WAN-Verbindungsfehler	Orange blinkend	Geringe Signalstärke kleiner -87 dB
VPN		WAN	
Aus	Keine VPN-Verbindung aktiv	Grün, orange aus	Kein Netzwerkgerät angeschlossen
Grün blinkend	VPN-Verbindungsaufbau	Grün dauerhaft an	Verbindung zu Netzwerkgerät betriebsbereit, keine Datenübertragung
Grün dauerhaft an	VPN-Verbindung aktiv	Grün flackern	Datenübertragung
SFP		ETH	
Aus	SFP in der Konfiguration deaktiviert oder SFP-Transceiver vorhanden, keine Verbindung zu Netzwerkgerät	Grün, orange aus	Kein Netzwerkgerät angeschlossen
Rot dauerhaft an	SFP in der Konfiguration aktiviert, aber kein SFP-Transceiver vorhanden	Grün dauerhaft an	Verbindung zu Netzwerkgerät betriebsbereit, keine Datenübertragung
Grün dauerhaft an	SFP-Transceiver vorhanden, Verbindung zum Netzwerk vorhanden, kein Datenverkehr	Grün flackern	Datenübertragung
Grün blitzend	Datenübertragung	Orange aus	1000 MBit/s
Rot blinkend	SFP-Transceiver vorhanden, Hardwarefehler	Orange dauerhaft an	10 / 100 MBit/s

Erstinbetriebnahme

Herstellen der benötigten Verbindungen zur Gerätekonfiguration

- Stellen Sie mithilfe des beiliegenden oder eines anderen geeigneten Kaltgerätekabels bzw. des beiliegenden externen Netzteils an einer Netzsteckdose eine Stromversorgung her. Beachten Sie dabei die nebenstehenden Sicherheitshinweise.
- Nur bei Geräten mit integriertem DSL-Modem:** Verbinden Sie, sofern vorhanden und benötigt, mithilfe passender Kabel die G.FAST- / VDSL- / ADSL-Schnittstellen mit einer TAE-Dose Ihres Providers.
- Verbinden Sie weitere benötigte Geräteschnittstellen über geeignete Kabel bzw. Module mit weiteren Komponenten und schließen Sie bei Geräten mit Mobilfunk- und/oder WLAN-Schnittstellen ggf. mitgelieferte Antennen an.
- Wählen Sie eine der folgenden Konfigurationsmethoden a) oder b)
 - Konfiguration über die R&S®LANCOM Management Cloud (R&S®LMC)**
Die R&S®LMC rollt die Konfiguration automatisch auf Ihr Gerät aus, sofern es einen Zugang zum Internet besitzt. Soll ein Router, der die Internetverbindung herstellt, in die R&S®LMC aufgenommen werden, ist es ggf. notwendig, zunächst eine Grundkonfiguration und eine Internet-Verbindung über das lokale Netzwerk, wie unter b) beschrieben, zu konfigurieren.
 - Konfiguration über das lokale Netzwerk**
Verbinden Sie eine der ETH- bzw. LAN-Schnittstellen des Gerätes über ein Ethernetkabel entweder mit einem Netzwerk-Switch oder direkt mit dem zur Konfiguration vorgesehenen Konfigurationsrechner (z.B. Notebook). Die Schnittstelle CONFIG bzw. COM ist nicht zur Konfiguration über das Netzwerk geeignet!

Möglichkeiten zur Erstinbetriebnahme des unkonfigurierten Gerätes

Option 1: über die R&S®LANCOM Management Cloud (R&S®LMC)

Die R&S®LANCOM Management Cloud erlaubt R&S®NC Community Partnern eine automatisierte Inbetriebnahme sowie ein zentrales Management und Monitoring von R&S®LANCOM Geräten. Weitere Informationen zur Inbetriebnahme und Konfiguration über die R&S®LMC finden Sie auf unserer Webseite im Bereich „Produkte - Netzwerk-Management“ → R&S®LANCOM Management Cloud → Dokumentation und Hilfreiches* im [Installation Guide R&S®LMC-Zugang](#).

Option 2: über einen Webbrowser (WEBconfig)

Die Konfiguration über einen Webbrowser ist eine einfache und schnelle Variante, da hierbei keine zusätzliche Software auf dem zur Konfiguration verwendeten Rechner installiert werden muss.

Hinweis: Sollte beim Verbindungsversuch zu Ihrem Gerät in Ihrem Browser eine Zertifikatswarnung erscheinen, gibt es auf der angezeigten Browser-Seite eine Schaltfläche bzw. einen Link, um die Verbindung zum Gerät dennoch herzustellen (abhängig vom verwendeten Browser meist unter **Erweitert**).

Wählen Sie im Folgenden die für Ihre vorliegende Konstellation zutreffende Beschreibung a) oder b) zur Konfiguration des Gerätes.

- | a) Konfiguration im Netzwerk ohne aktiven DHCP-Server | b) Konfiguration im Netzwerk mit aktivem DHCP-Server |
|---|---|
| Zur Konfiguration über TCP/IP wird die IP-Adresse des Gerätes im lokalen Netzwerk (LAN) benötigt. Nach dem Einschalten prüft ein unkonfiguriertes R&S®LANCOM Gerät zunächst, ob im LAN ein DHCP-Server aktiv ist. | Bei diesem Verfahren muss der in Ihrem Netzwerk verwendete DNS-Server den vom Gerät per DHCP gemeldeten Hostnamen auflösen können. Bei Verwendung eines R&S®LANCOM Gerätes als DHCP- und DNS-Server ist dies standardmäßig der Fall. |
| Das Gerät kann von jedem Rechner mit aktivierter Auto-DHCP-Funktion mit einem Webbrowser unter der IP-Adresse 172.23.56.254 erreicht werden. Die vorgegebene IP-Adresse kann jederzeit angepasst werden. | Unter https://lancom-XYZZ erreichen Sie Ihr Gerät. XYZZ sind die letzten sechs Stellen der MAC-Adresse Ihres Gerätes. Diese finden Sie auf dem beiliegenden Dokument „R&S®LANCOM Management Cloud“ oder auf dem Typenschild des Gerätes. Hängen Sie bei Bedarf den Domänennamen Ihres lokalen Netzwerks an (z.B. .intem). |
- Beim Verbinden des Rechners mit einem unkonfigurierten R&S®LANCOM Gerät wird von WEBconfig automatisch der Setup-Wizard **Grundeinstellungen** gestartet.
 - Nachdem der Setup-Wizard durchlaufen wurde, ist die Erstinbetriebnahme des Gerätes abgeschlossen.
 - Nehmen Sie bei Bedarf weitere Konfigurationen über die zur Auswahl stehenden Setup-Wizards vor.

Option 3: über die Windows-Software LANconfig

- Bitte warten Sie, bis der Startvorgang des Gerätes abgeschlossen ist, bevor Sie LANconfig starten.
- Unkonfigurierte R&S®LANCOM Geräte werden von LANconfig im lokalen Netzwerk (LAN) automatisch gefunden und daraufhin der Setup-Assistent **Grundeinstellungen** gestartet.
- Nachdem der Setup-Assistent durchlaufen wurde, ist die Erstinbetriebnahme des Gerätes abgeschlossen.
- Nehmen Sie bei Bedarf weitere Konfigurationen über die zur Auswahl stehenden Setup-Assistenten vor.

Allgemeine Sicherheitsvorschriften

- Das Gerätegehäuse darf in keinem Fall geöffnet und das Gerät unautorisiert repariert werden. Geräte, deren Gehäuse einmal geöffnet wurde, sind von der Gewährleistung ausgeschlossen.
- Ggf. vorhandene Antennen dürfen nur bei ausgeschaltetem Gerät montiert oder gewechselt werden. Die Montage oder Demontage bei eingeschaltetem Gerät kann zur Zerstörung der Funkmodule führen.
- Erläuterungen zu den einzelnen Schnittstellen, Schaltern und Anzeigen Ihres Gerätes finden Sie in der zugehörigen Hardware-Schnellübersicht.
- Die Montage, Installation und Inbetriebnahme darf nur durch fachkundiges Personal erfolgen.

Sicherheitshinweise und bestimmungsgemäße Verwendung

Zur sicheren Inbetriebnahme Ihres R&S®LANCOM Gerätes beachten Sie bitte die folgenden Sicherheitshinweise, um sich selbst, Dritten und dem Gerät keinen Schaden zuzufügen. Verwenden Sie die Geräte nur wie in der begleitenden Dokumentation beschrieben. Beachten Sie insbesondere alle Warnungen und sicherheitsrelevanten Hinweise. Verwenden Sie nur die von Rohde & Schwarz Networks and Cybersecurity empfohlenen oder zugelassenen Fremdgeräte und -komponenten.

Beachten Sie vor Inbetriebnahme unbedingt die gerätespezifische Hardware-Schnellübersicht. Diese können Sie über den QR-Code auf der ersten Seite dieses Dokuments herunterladen.

Jegliche Gewährleistungs- und Haftungsansprüche gegenüber Rohde & Schwarz Networks and Cybersecurity sind bei einer anderen als der im Folgenden beschriebenen bestimmungsgemäßen Verwendung ausgeschlossen!

Umgebung

R&S®LANCOM Geräte dürfen nur unter folgenden Umgebungsanforderungen betrieben werden:

- Halten Sie die in der Hardware-Schnellübersicht zum entsprechenden R&S®LANCOM Gerät spezifizierten Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsbereiche unbedingt ein.
- Setzen Sie das Gerät keiner direkten Sonneneinstrahlung aus.
- Sorgen Sie für eine ausreichende Luftzirkulation und halten Sie die vorgesehenen Lüftungsschlitze frei.
- Die Geräte dürfen weder abgedeckt noch gestapelt werden.
- Das Gerät muss frei zugänglich montiert werden (so muss es z. B. ohne den Einsatz technischer Hilfsmittel wie Hebebühnen erreichbar sein); ein fester Einbau (z. B. unter Putz) ist nicht gestattet.
- Im Freien dürfen lediglich hierfür vorgesehene Outdoor-Geräte verwendet werden.

Stromversorgung

Vor der Inbetriebnahme müssen folgende Punkte beachtet werden, da ein unsachgemäßer Gebrauch zu Personen- und Sachschäden sowie zum Erlöschen der Garantie führen kann:

- Der Netzstecker des Gerätes muss frei zugänglich sein.
- Betreiben Sie das Gerät nur mit einer fachmännisch installierten Stromversorgung an einer nahegelegenen und jederzeit frei zugänglichen Steckdose.
- Verwenden Sie ausschließlich das beiliegende bzw. in der Hardware-Schnellübersicht aufgeführte Netzteil / Kaltgerätekabel.
- Bei Geräten mit Metallgehäuse und Erdungsschraube ist ein hoher Berührungstrom möglich! Verbinden Sie vor Anschluss der Stromversorgung die Erdungsschraube mit geeignetem Erd-Potential.
- Einige Geräte unterstützen die Stromversorgung über ein Ethernetkabel (Power over Ethernet – PoE). Beachten Sie hierzu die entsprechenden Hinweise in der Hardware-Schnellübersicht des Gerätes.
- Nehmen Sie ausschließlich unbeschädigte Teile in Betrieb.
- Schalten Sie das Gerät nur ein, wenn das Gehäuse verschlossen ist.
- Das Gerät darf nicht bei Gewitter installiert werden und sollte bei Gewitter vom Strom getrennt werden.
- In Notfällen (z. B. bei Beschädigungen, Eindringen von Flüssigkeiten oder Gegenständen beispielsweise durch die Lüftungsschlitze) ist die Stromversorgung sofort zu trennen.

Einsatzbereiche

- Die Geräte dürfen nur im Einklang mit den jeweiligen Landesvorschriften und unter Berücksichtigung der dort gültigen Rechtslage verwendet werden!
- Die Geräte dürfen nicht zur Steuerung, Schaltung oder Datenübertragung von Maschinen verwendet werden, deren Funktion oder deren Funktionsausfall eine Gefahr für Leib und Leben darstellen können.
- Die Geräte mit ihrer jeweiligen Software sind nicht für die Verwendung in folgenden Bereichen konzipiert, vorgesehen oder zertifiziert: den Betrieb von Waffen, Waffensystemen, Nuklearanlagen, Massentransportmitteln, autonomen Fahrzeugen, Flugzeugen, lebenserhaltenden Computern oder Ausrüstungen (einschließlich Wiederbelebungsgeräten und chirurgischen Implantaten), für die Bekämpfung der Umweltverschmutzung, für das Management von Gefahrstoffen oder für andere gefährliche Anwendungen, bei denen ein Ausfall des Gerätes oder der Software zu einer Situation führen könnte, in der es zu Verletzungen oder zum Tod von Personen kommen kann. Der Kunde ist sich bewusst, dass die Verwendung der Geräte oder der Software in solchen Anwendungsbereichen voll und ganz auf das Risiko des Kunden zurückzuführen ist.

Regulatorische Hinweise

Regulatorische Richtlinien für Geräte mit Funk- oder WLAN-Schnittstellen

Das vorliegende R&S®LANCOM Gerät unterliegt als Funkanlage den regulatorischen Vorgaben des Gesetzgebers. Der Betreiber ist für den Betrieb in Übereinstimmung mit den lokalen regulatorischen Vorgaben verantwortlich, insbesondere für die Einhaltung eventueller Kanalrestriktionen.

Kanalrestriktionen im WLAN-Betrieb bei Geräten mit WLAN-Schnittstellen

Bei Betrieb der Funkanlage in Ländern der EU darf der Frequenzbereich 5.150 – 5.350 MHz (WLAN-Kanäle 36 – 64) sowie der Frequenzbereich 5.945 – 6.425 MHz (WLAN-Kanäle 1 – 93) ausschließlich bei Nutzung der Funkanlage in Innenräumen verwendet werden.

Maximale Sendeleistungen bei Geräten mit Funkschnittstellen

Das vorliegende R&S®LANCOM Gerät kann eine oder mehrere Funkschnittstellen enthalten, welche unterschiedliche Technologien verwenden. Die maximal zulässigen Sendeleistungen je Technologie und genutztem Frequenzband für den Betrieb in Ländern der EU können den folgenden Tabellen entnommen werden:

Technologie	Frequenzbereich (MHz)	Max. Sendeleistung (dBm EIRP)	Technologie	Frequenzbereich (MHz)	Max. Sendeleistung (dBm EIRP)
LTE FDD (Band 1)	1.920 – 1.980	23	5G NR (n1)	1.920 – 1.980	24
LTE FDD (Band 3)	1.710 – 1.785	23	5G NR (n3)	1.710 – 1.785	24
LTE FDD (Band 5)	824 – 849	23	5G NR (n28)	703 – 748	24
LTE FDD (Band 7)	2.500 – 2.570	23	5G NR (n41)	2.496 – 2.690	24
LTE FDD (Band 8)	880 – 915	23	5G NR (n77)	3.300 – 4.200	24,5
LTE FDD (Band 20)	832 – 862	23	5G NR (n78)	3.300 – 3.800	24,5
LTE: Power Class 3			5G NR: Power Class 3		
LTE TDD (Band 34)	2.010 – 2.025	24	UMTS (Band 2)	1.850 – 1.910	23
LTE TDD (Band 38)	2.570 – 2.620	24,8	UMTS (Band 4)	1.710 – 1.755	23
LTE TDD (Band 40)	2.300 – 2.400	24,8	UMTS (Band 5)	824 – 849	23
LTE TDD (Band 42)	3.400 – 3.600	24,8			
LTE: Power Class 3					

Konformitätserklärungen

Konformitätserklärungen für unsere Produkte finden Sie unter www.rohde-schwarz.com/networks-and-cybersecurity im Bereich „Service & Support“ → Online-Dokumentation → Compliance & Produkt-Zertifizierungen*. Diese beinhalten alle geprüften Normen und geforderten Richtlinien im Bereich EMV - SICHERHEIT - FUNK sowie den Nachweis der Richtlinien RoHS & REACH.

CE Vereinfachte Konformitätserklärung

Hiermit erklärt die Rohde & Schwarz Networks and Cybersecurity GmbH | Adenauerstraße 20/B2 | D-52146 Würselen, dass dieses Gerät den Richtlinien 2014/30/EU, 2014/53/EU, 2014/35/EU, 2011/65/EU und Regulation (EC) No. 1907/2006 entspricht.

Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist unter www.rohde-schwarz.com/networks-and-cybersecurity im Bereich „Service & Support“ → Online-Dokumentation → Compliance & Produkt-Zertifizierungen* verfügbar.



*) Die zusätzlichen Status der Power-LED werden alternierend im 5-Sekunden-Wechsel angezeigt, wenn die Verwaltung des Gerätes über die R&S®LANCOM Management Cloud aktiviert ist.