

# RRC101-IP

## Remote Radio Control over IP



### Fernbedienung von Funkgeräten über IP-Netzwerke

#### Betrieb von bis zu 32 (Funk-)Geräten über Radio over Internet Protocol (RoIP).

Funkgerät auf dem Berg/Dach und Bedienteil/Sprechstelle im Tal/im Erdgeschoss?  
Ersetzung von Standleitungen / Verwirklichung von Überlandleitungen (ÜLE)?  
Verknüpfung von analogem und digitalem Funk?  
Bedienung mehrerer (Funk-)Geräte gleichzeitig?  
Betrieb mehrerer Sprechstellen an einem oder mehreren Funkgeräten?  
Oder einfach nur vernetzte Sprechstellen?



#### Und das ganze in einem Gerät?

Das RRC101-IP der Thiesen RoIP-Produktfamilie bietet den kompletten Umfang zur Anbindung eines oder mehrerer Funkgeräte an einer oder mehreren Gegenstellen.

### Kommunikationszentrum - Verbindung von analoger und digitaler Funkwelt!

Ursprünglich als Ersatz für analoge Standleitungen gedacht, hat sich das RRC101-IP zu einem universell einsetzbaren Kommunikationszentrum entwickelt. Neben einfachen Punkt-zu-Punkt - Verbindungen, wie z. B. ein fernabgesetztes Bedienteil eines Funkgeräts, bis hin zu komplexen Vernetzungen analoger und digitaler Funknetze (auch im Mischbetrieb) reichen die Anwendungsmöglichkeiten des RRCs. Beliebige Funkgeräte können von einem zentralen Standort weltweit betrieben, überwacht und konfiguriert werden.

### Kommunikation

Die Kommunikation zwischen den einzelnen RRCs erfolgt **über IP-Netze** und ist somit einfach in vorhandene Netzwerkumgebungen einzubinden, bzw. an das Internet anzubinden. Zur Übertragung von Sprache, Daten und Signalen kommt das speziell für die Übertragung von Funk entwickelte **Radio over Internet Protocol (RoIP)** zum Einsatz. RoIP ist eine Erweiterung des bekannten Voice over IP (VoIP). Zusätzlich werden beim RoIP allerdings noch Daten für Verbindungsaufbau, PTT, Squelch und Kanal übertragen.

Über die **transparente Serielle** (full Duplex) und die **transparente parallele Schnittstelle** können zusätzliche Daten übertragen werden. So können Endgeräte (z. B. Funkgeräten) beliebig weit entfernt sein und doch können die entsprechenden Schnittstellen an diesen Endgeräten angesprochen werden - über das Internet kann dies sogar weltweit erfolgen!

### Übertragungsqualität

Durch die Bereitstellung **verschiedener Codecs** (a-law, mu-law, Speex, Raw), kann für jeden Anwendungsfall eine entsprechend optimierte Übertragungsart gewählt werden. Zusätzlich kann über die **Abtastrate (Samplingrate)** die Übertragung weiter angepasst werden.

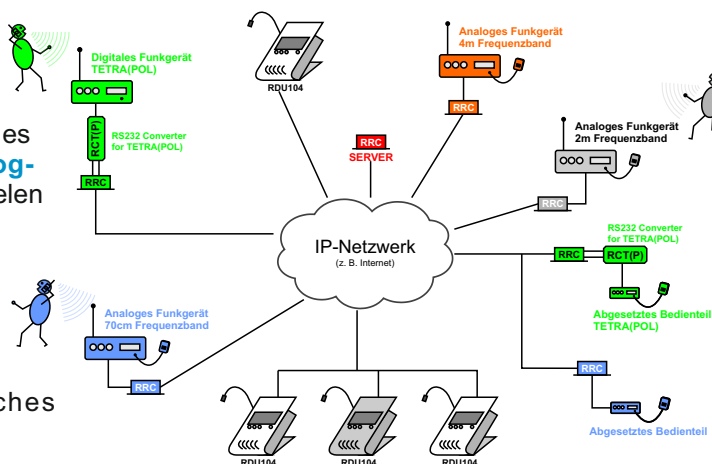
**5-Ton, FMS** und **FSK**-Telegramme werden transparent übertragen. Aufgrund des optimierten Protokolls werden typische **Laufzeiten** von lediglich **30-50 ms** erreicht.

### Serverversion

In der einfachsten Version bilden zwei RRC101-IP eine Punkt-zu-Punkt - Verbindung zum Verbinden zweier Geräte (z. B. Funkgerät und Dispatcher). Mit der Serverversion ist es möglich **bis zu 32 Geräte** miteinander zu vernetzen. Dabei ist es auf Funkgeräteseite unerheblich ob es sich um **Analog- und/oder Digitalfunk** handelt. Auch **Frequenzbänder** spielen keine Rolle.

**Verschiedene Funkkreise unterschiedlichster Art können untereinander verschaltet und miteinander verkoppelt werden.**

Zusätzlich kann individuell festgelegt werden welches (Funk-)Gerät wohin hören oder sprechen darf.



# RRC101-IP

## Remote Radio Control over IP



### RRC101-IP-Produktfamilie



#### Produktfamilie

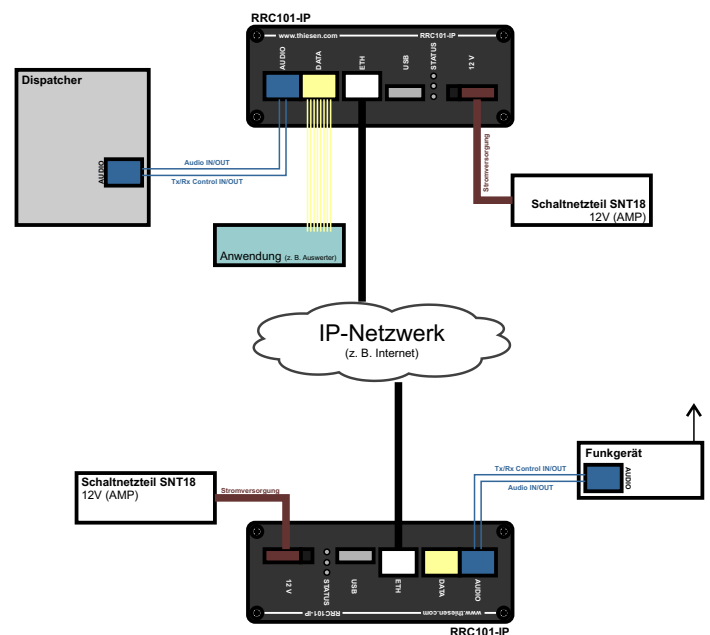
Das RRC101-IP ist sowohl im Blackbox-Gehäuse (**RRC101-IP-B**) für die Einzelmontage als auch als 19-Zoll-Einschubmodul (**RRC101-IP-19**) erhältlich. Zur Stromversorgung ist das Schaltnetzteil **SNT18** separat erhältlich.

Die beiden 19-Zoll-Gehäuse **RRC101-IP-MCR** und **RRC101-IP-MCR8** erweitern die Produktpalette um passende 19-Zoll-Racks für das RRC101-IP-19. Das Modell MCR bietet Platz für bis zu 7 RRCs und beinhaltet ein 12V/5A Netzteil für die Stromversorgung der RRCs. Das MCR8 hat hingegen kein internes Netzteil, kann dafür aber bis zu 8 RRCs aufnehmen.

Speziell für den Einsatz im See- bzw. Marine-Funk wurde das RRC101-IP-Marine (**RRC101-IP-M**) entwickelt. Mit seinem seewassergeschützten Aluminiumgehäuse entspricht es IP66 nach DIN EN 60529 und ist somit sowohl staubdicht als auch gegen starkes Strahlwasser geschützt. Eine Schnittstelle für ICOM Commandmic™ ist bereits vorhanden.

#### Technische Daten

- +9 bis +16 V Betriebsspannung, nominal 12 V, max. 300 mA
- Betriebstemperatur -20 bis +60°C
- Größe (H x B x T) / Gewicht
  - Blackbox : 50 x 105 x 185 mm / ca. 560 g (Maße ohne Befestigungslasche)
  - 19-Zoll-Einschub: 3 HE x 10 TE x 85 TE / ca. 560 g
- Konfiguration über Webinterface / USB-Stick
- Digital-Eingang, galvanisch getrennt, überspannungsgeschützt (Squelch)
- Digital-Ausgang, galvanisch getrennt, max. 250 mA (PTT)
  
- RS232, transparente Übertragung, asynchron, voll duplex, 4800 - 115200 Bits/s, Anschluss RJ45
- 7-fach-Port, wahlweise Ein- oder Ausgang, 3,3 Volt-Technik, max. 50 mA
- 14-fach-Port, jeder Port einzeln als Ein - oder Ausgang konfigurierbar
- FMS, FFSK und 5-Tonfolgen können aufgrund des angepassten und optimierten Codecs übertragen werden. Die Verzögerungszeiten liegen bei typ. kleiner 20 ms im internen Netz und bei typ. kleiner 50 ms mit ADSL 1000 im Internet.
  
- Audio
  - Eingangswiderstand 10 kOhm, Ausgangswiderstand min. 20 Ohm, nominal 35 Ohm
  - Eingangsspannung 400 mV (70-800 mV einstellbar), Ausgangsspannung 400 mV (2,0 - 1000 mV einstellbar)
  - Frequenzgang (Input und Output) 60 Hz bis 3400 kHz (-2 dB)
  - Signal Rauschabstand (Input und Output) besser 60 dB
  
- Tx / Rx Control In (PTT):
  - Opto-Isolator / 1 KOhm Eingangswiderstand
  - Polarität aktiv low oder high (einstellbar über Jumper)
  - Schwelle 1,5V nominal / Überspannungsschutz +/-30 V
  
- Tx / Rx Control Out (Squelch):
  - Halbleiterrelais schaltet gegen Masse oder +12 V (einstellbar über Jumper)
  - Max. Strom 250 mA (AC oder DC)



Made in Germany

Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten



Thiesen  
Hardware- & Software-Design GmbH  
Im Tiegel 9  
D - 36367 Wartenberg

Fon : +49 (0) 66 41 / 979-0  
Fax : +49 (0) 66 41 / 979-299  
eMail: pmr@thiesen.com

www.thiesen.com