

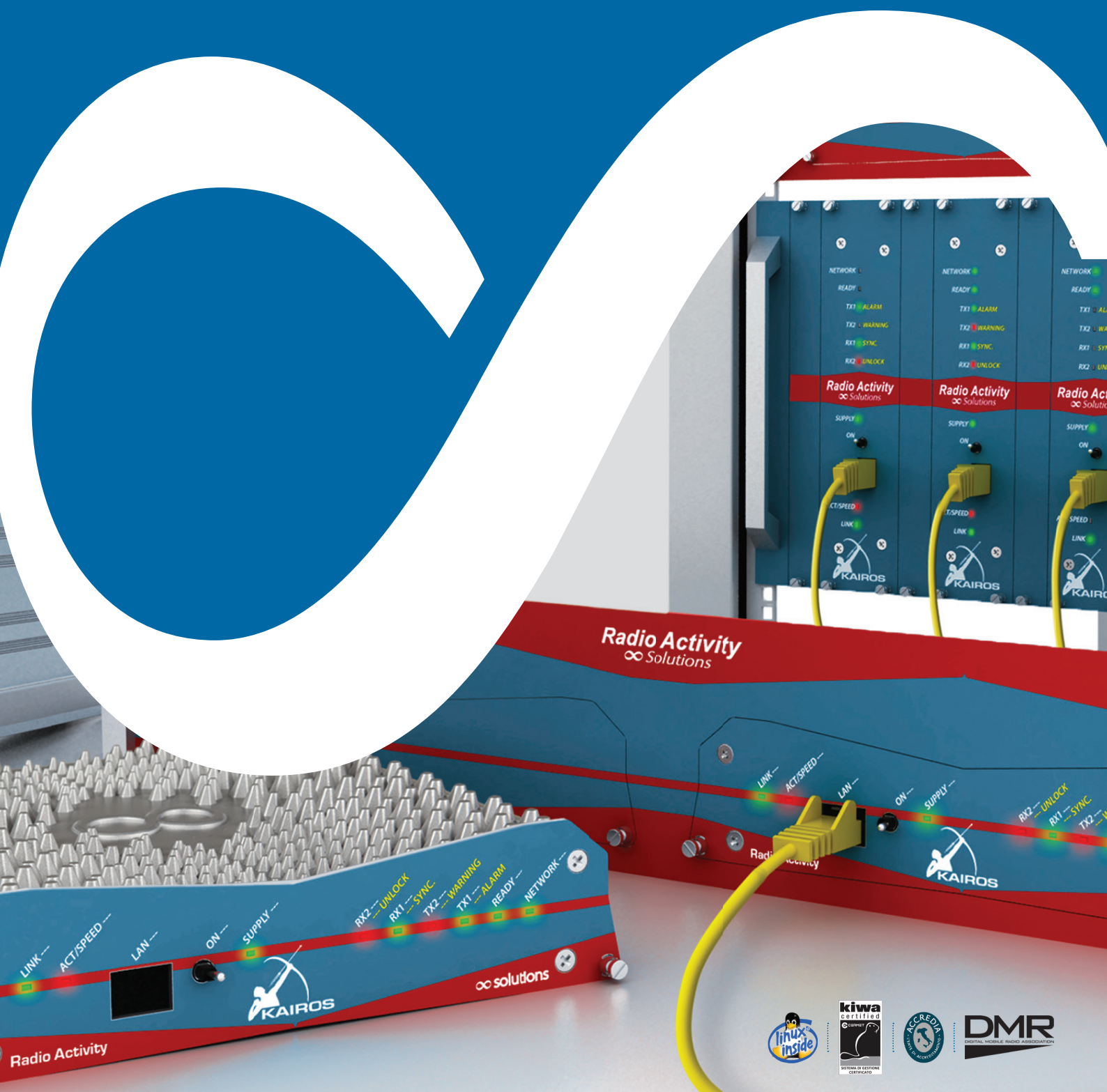
KAIROS

Basisstation/Repeater



a JVCKENWOOD Company

Professionelle Infrastruktur
für den digitalen Betriebsfunk



Schlüsselmerkmale

MULTI-PROTOKOLL

Die automatische Umschaltung zwischen analoger und digitaler Modulation erfolgt aufgrund der Analyse des HF-Empfangssignales.

MULTI-SITE MULTICAST UND SIMULCAST FUNKSYSTEME

Alle erforderlichen Algorithmen sind für den Betrieb von Multi-Site Multicast (mehrere HF-Träger) oder Gleichwellenfunk (Ein HF-Träger für mehrere Standorte) integriert. Insbesondere sind dies: IP-Schnittstellen, Voting-System, „Equalization“, Synchronisationsaufbereitung, Netzwerkmanagement, usw.

VHF & UHF RADIO-LINKS

Bei fehlenden IP-Verbindungen zwischen den Transceiver-Stationen erfolgt die Signalübertragung via Radio-Links. Dies gilt für Steuersignale wie auch für die Modulationsinformation.

SYSTEMREDUNDANZ

Das LINUX Betriebssystem erlaubt eine dezentrale Aufgabenverteilung innerhalb des Funksystems. Damit werden Konfigurationen erreicht wie: Hot-Standby-Master (1+1 bzw. „main + stand-by“) oder Backup-Master (eine Slave-Station ersetzt bei einem eventuellen Fehler automatisch den Master und übernimmt dessen Aufgaben). Durch diese Funktionen wird die Flexibilität und Zuverlässigkeit des gesamten Funksystems erhöht.

„DIVERSITY“ EMPFÄNGER

Die HF-Empfangssignale werden vektoriell bewertet. Das Resultat führt zu einer wesentlichen Verbesserung der Empfangsempfindlichkeit an den HF-Standorten und erhöht somit die Funkversorgung in der Fläche.

SIP/RTP-IP PORTS

Diese voll integrierte Funktion erlaubt Verbindungen mit Leitstellen und Kommandogeräten sowie mit Telefonanlagen (PABX). Mit einem externen SIP-Server sind automatische Roaming-Services sowie die Vernetzung unterschiedlicher Funksysteme möglich.

LEISTUNGSFÄHIGE SYSTEMÜBERWACHUNG

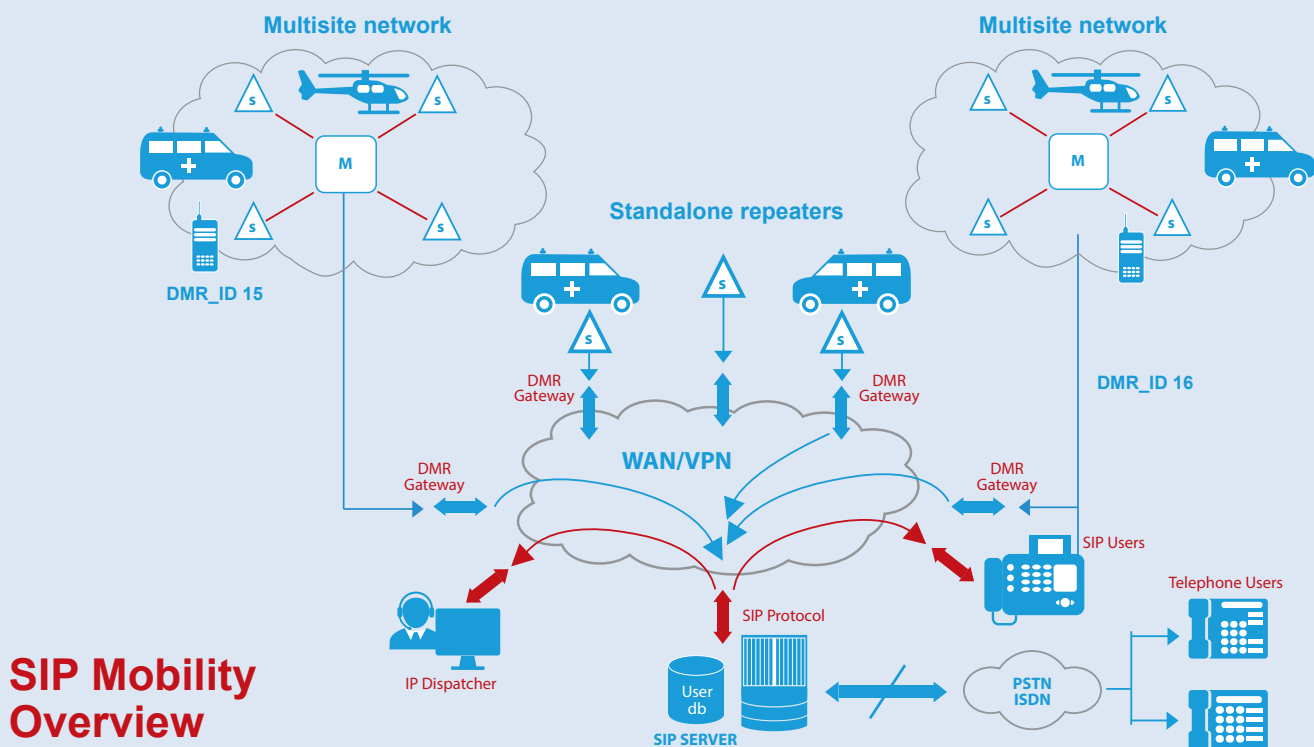
Servicestufengerechte Funktionen erlauben die effiziente und kostengünstige Konfiguration, Installation, Testdurchführung und Fernüberwachung. Dazu dienen die Tools: Konfigurator, Network-Manager und eine integrierte Browsersteuerung. SNMP-Traps leiten Fehlermeldungen gezielt an übergeordnete Überwachungssysteme weiter. Alarmer können auch direkt über Kontakte ausgegeben bzw. eingelesen werden.

LEICHT UND ROBUST

KAIROS ist mechanisch ein Leichtgewicht. Die Position der Kühlrippen ermöglicht eine horizontale oder die vertikale Montage. Ein weiter Betriebstemperaturbereich zusammen mit sehr geringem Energiebedarf erlaubt den dezentralen Einsatz, sogar mit einer Stromversorgung durch Solarzellen.

ZUVERLÄSSIG

Integrierte Schutzmassnahmen sichern die Stromversorgung des Gerätes vor Überspannung, Unterspannung, Verpolung oder Kurzschluss. Die HF-Endstufe ist bezüglich Übertemperatur überwacht und der Energierückfluss von der Antenne wird mit einem VSWR gemessen. Ein 100% Träger-Tastverhältnis ist dadurch gewährleistet.



**SIP Mobility
Overview**

KAIROS

Basisstation/Repeater

Entworfen und hergestellt in Italien

Das Wort "Kairos" stammt aus dem Altgriechischen und bedeutet "der richtige Zeitpunkt, in dem alles geschieht". Das perfekte Timing bzw. die richtige Synchronisierung ist das Geheimnis der Gleichwellfunk-Technologie für DMR (Simulcast for Digital Mobile Radio) der Firma Radio Activity in Mailand, die Anfang 2018 als selbstständiges Unternehmen von JVCKENWOOD übernommen wurde. Jahrelange Forschung und Erfahrung in diesem Bereich haben es uns ermöglicht, den exakt richtigen Zeitpunkt im KERNEL der KAIROS-Plattform für Funkbasisstationen zu integrieren.



Das Design einer Funkinfrastruktur für multi-protokoll betrieb (analog & digital) ist eine Herausforderung, die umfassende Kenntnis im Bereich der Funktechnik benötigt. Unsere Produkte sind das Ergebnis jahrelanger Erfahrung, welche auch beste italienische Tradition einschliesst. Alle Einzelheiten sind von Wichtigkeit, auch solche, die man auf den ersten Blick nicht zu erkennen vermag.

Dieser professionelle "Transceiver" wurde als der optimale Baustein für eine breite Palette umfangreicher Applikationen konzipiert und entworfen. Die Anwendungen reichen von einem unabhängigen (autonomen) Repeater bis zu einem nationalen Funknetz. Die Vielseitigkeit von KAIROS ermöglicht höchste Kreativität bei Systemlösungen für ihre Funkinfrastruktur.

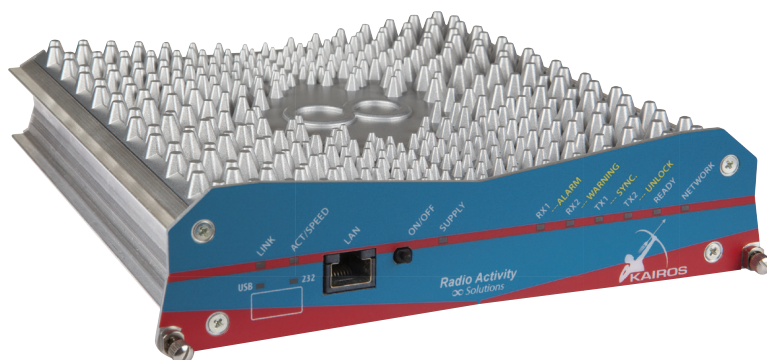
Haupteigenschaften

KAIROS ist ein Multi-Protokoll-Transceiver, welcher sämtliche Modulationen, Demodulationen und Filterprozesse via Software mittels eines digitalen Signalprozessors (DSP) ausführt. Die Technik, Software Defined Radio (SDR) genannt, bietet optimale Möglichkeiten für den Dialog zwischen den Transceivern, den sich verändernden Anforderung im Funkmarkt und kann, je nach Typ des Eingangssignals, verschiedene Protokolle aktivieren. Diese Ausgangslage vereinfacht zukünftige Anpassungen und Erweiterung für neue Standards.

KAIROS' hochentwickelte Soft- und Hardwareplattform bildet die Basis für eine leistungsstarke, erweiterungsfähige Arbeitsstation. Sie basiert auf einem Linux Kern, der

aufgrund der kontinuierlichen Weiterentwicklung von tausenden von Anwendern in der ganzen Welt, IP-Geräte und Netzwerke sicher verbindet. Das LINUX Betriebssystem bietet hohe Stabilität und Verfügbarkeit.

Die Leistungsmerkmale der KAIROS Plattform ermöglichen die Realisation von Funkinfrastruktur auch bei komplexen Anforderungen. Beim Aufbau des Hochfrequenzteils wurde speziell auf die Nachbarkanalunterdrückung und das „Blocking“ geachtet. Der vollintegrierte Zweitempfänger (Diversity Receiver) ist ein hilfreiches Alleinstellungsmerkmal zur Optimierung der Empfangsempfindlichkeit und ermöglicht eine verbesserte Funkversorgung.

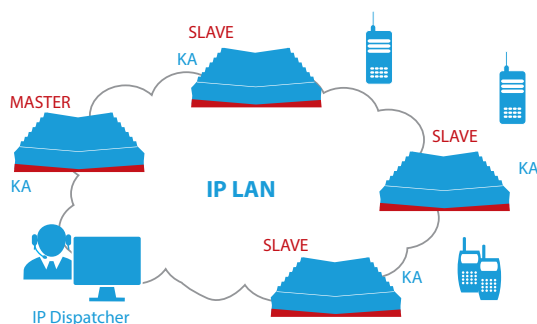
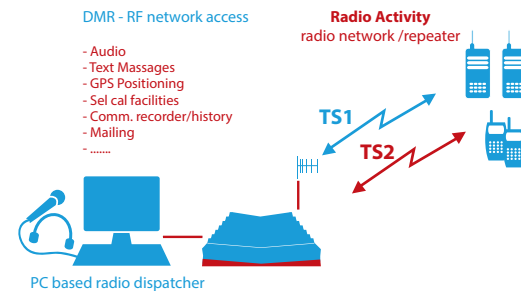


Hauptanwendungen

Alle unten gezeigten Funksystem Konfigurationen sind für Multicast- und Simulcast-Funktion verfügbar. Dabei ist der Multi-protokoll-Betrieb (analog/digital) immer gewährleistet. Durch die Verbindung der jeweiligen Master-Station via IP kann ein konventionelles Einsatzleitsystem angebunden und/oder eine PABX-Verbindung und SIP-Mobilität realisiert werden.

Dual Timeslots Basis-Station/Repeater

KAIROS kann zwei DMR Timeslots bedienen. Für die entsprechende Ansteuerung des Disponenten-Arbeitsplatzes sorgen zwei getrennte Schnittstellen. Sie sind bezüglich analog/digital Modus konfigurierbar. Ein externer Duplexer macht den Betrieb über eine Antenne als Einzel-Repeater möglich.



Analog und DMR TIER II Simulcast oder Multi-Frequenz

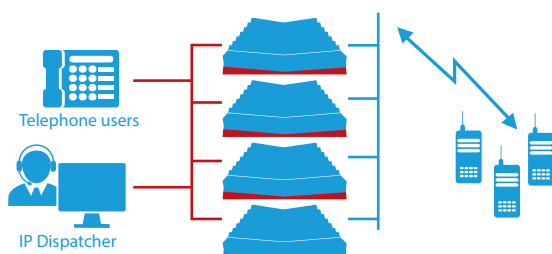
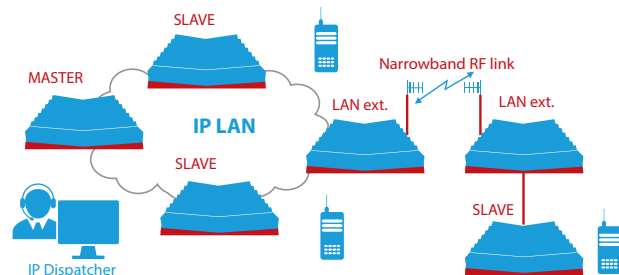
Mit IP verbundene Basis-Stationen

KAIROS unterstützt die IP-Vernetzung zwischen den Basis-Stationen um hierarchische Multisite Systeme zu ermöglichen. Bei identischer Hardware kann durch SW-Konfiguration die Funktion Master, Secondary-Master, Slave oder Backup Master eingestellt werden. Ein Master steuert bis zu 32 Slaves, weitere Secondary-Master ermöglichen eine zuverlässige Erweiterung zu grossflächigen Funknetzen.

Analog und DMR TIER II Simulcast oder Multi-Frequenz

Mit VHF oder UHF Radio-Link verbundene Basis-Stationen

KAIROS kann als "LAN-Erweiterung" (LAN Extender) konfiguriert werden, um als Schmalband Radio-Link zwischen zwei Standorten zu dienen. Dies ermöglicht eine kostengünstige Alternative zu Mikrowellen-Links, insbesondere wenn keine Sichtverbindung besteht oder die Entfernung sehr groß ist.

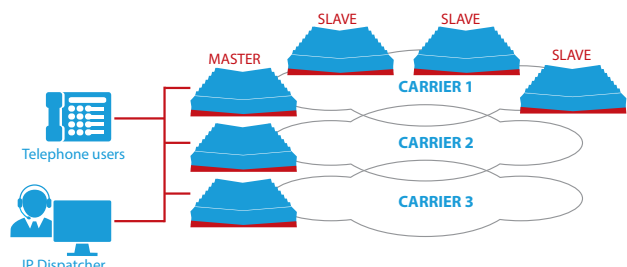


Single Site DMR Tier III Trunking-System

Ein im KAIROS-Master als Software-Modul integrierter TIER III Controller Agent (zusätzliche Lizenz erforderlich) steuert die HF-Kanäle effizient zwischen den Benutzern gemäss dem ETSI Standard TIER III Trunking Protokoll. Bis zu 1000 Funkteilnehmer ist keine externe, zusätzliche Hardware erforderlich. Dies vereinfacht die Realisation von Redundanz-Konzepten für das Funksystem.

Multisite Simulcast oder Multi-Frequenz DMR Tier III Trunking-System

Der Tier III Controller verbindet eine Gruppe von Sub-Netzen via IP, um ein Multisite- / Multicarrier-System (Simulcast oder Multi-Frequenz) zu realisieren.



Integrierte Protokolle und Tonfolgen

DMR TIER II und TIER III Protokolle für Gruppen-/ Einzel-Rufe, Textnachrichten, GPS Positionsmeldungen, Datenübertragung, Registrierungsinformation, Verschlüsselung, Late Entry, usw.	IP-Protokolle mit optimierter Bandbreite um HF-Standorte zu verbinden	Synchronisierte CTCSS- und DCS Codes	FFSK-Modem	Programmierbare Tone-Taste im 1 Hz-Raster
P25 Phase 1 kompatibel	Vollintegriertes SIP/RTP- IP Protokoll zur Anbindung an Leitstellen und PABX	SNMP Traps für Fehlermeldungen	Multi-Standard analog SELCAL Codec (ZVEI, CCIR, EIA, EEA, DTMF)	Squelch tail Beseitigung
				Pagingprotokolle POCSAG & Mehrfach-Ton

Einbau Möglichkeiten

Zubehörteile:

- 19"-Standard-Rack 6HE (5+1)
für vertikale Montage bis zu 6
KAIROs
- 19"-Rack 2HE-Rack für
horizontale Montage von bis
zu 2 KAIROS



Technische Daten

Leistungsmerkmale	Modelle	KA-080	KA-160	KA-350	KA-450	KA-500	KA-900
	MHz	66-88	136-174	350-400	400-470	450-527	806-941
Kanalaraster	25/20/12,5 kHz						
Sendeleistung @ 50 Ohm	1-25W ERP / 100% Dauerbetrieb / variabel einstellbar pro Kanal						
Trägerfrequenz-Einstellung	in Schritten von 50 Hz						
Trägerfrequenz-Stabilität	0,5 p.p.m. (ohne GPS Unterstützung)						
Synchronisation für Gleichwellenfunk	Intern TCOX, GPS / GLONASS, PTP						
Betriebstemperaturbereich	-30°C bis +60°C						
Spannungsversorgung	Minimum		Typisch		Maximum		
	11V		13,8V		15V		
Leistungsaufnahme	TX: 60 W @25 W ERP / RXs: 5W @(RX-main & RX-diversity) beide aktiviert						
Abmessungen & Gewicht	horizontal Lage: B x T x H, 195 x 210 x 50mm / 1.35 Kg						
Audio-Schnittstellen	2 x (4-Draht mit E&M), bei DMR je 1 x pro Zeitschlitz, SIP/RTP-IP via ETH						
LAN-Schnittstelle	1 x Ethernet (ETH): 10 BT / 100 TX (auto MDI/MDI X) via RJ45 Stecker						
Bandbreite für IP Multi-Site-Verbindung	analoger Betrieb: 70 kB/s zwischen Slave und Master DMR Betrieb: 24 kB/s zwischen Slave und Master (für beide Zeitschlitz)						
IP Signal-Laufzeit Kompensation maximal	1,14 s (gültig für Round-Trip)						
Alarm Schnittstellen nicht konfigurierbar	1 ALR OUT (aktiv 0VDC) & 1 input analog (0-20VDC); keine galv. Trennung						
Alarm Schnittstellen, SNMP-Traps nur für "ALR input"	2 ALR OUT (aktiv 0VDC) & 2 ALR input (aktiv 0VDC); keine galv. Trennung						

Einige der beschriebenen Funktionen benötigen zusätzliche kostenpflichtige Lizenzen.

JVCKENWOOD Deutschland GmbH

Konrad-Adenauer-Allee 1-11
61118 Bad Vilbel

Telefon: +49 61 01 / 49 88-530

Email: communication@de.jvckenwood.com
www.kenwood.de



Radio Activity srl - Via Privata Cascia, 11 - 20128 Milano MI - Italy
O +39.0236.514.205 - F +39.0236.514.312
comm@radioactivity-tlc.it
www.radioactivity-tlc.com