Technisches Datenblatt

MIRO
MIROdul

Kompakter Mobilfunkrouter



MIRO – simply industrial

Kompakt. Einfach. Sicher.

Die MIRO-Serie von INSYS icom sorgt für sicheres, stabiles Routing – und das in einem sehr kompakten Gerät und zu einem attraktiven Preis. Die Mobilfunkrouter eignen sich für sichere Internetanbindung und Fernwartung und glänzen mit einer hohen Systemstabilität, Langlebigkeit und einfacher Bedienbarkeit.

Sehr kompakte Bauform
Einfache Integration in Automaten bzw. Digital-Signage-Lösungen, auch als Modul

Simpler Fernzugriff & Updates
Plug & Play - Anbindung von VPN-Service und zentralem Gerätemanagement

Flexible Montage
Hutschienenmontage für Schaltschrank/ Kleinverteiler und Wandmontage

Ethernet und I/O
Bis zu zwei Ethernet-Anschlüsse und konfigurierbarer digitaler Ein- bzw. Ausgang

Hohe IT-Sicherheit
Gehärtetes Betriebssystem, umfangreiche Überwachungs- und Sicherheitsfunktionen

Professionelles Router-Betriebssystem
Umfangreiche VPN- und Routingfunktionen mit einfacher Bedienbarkeit

MIRO
MIROdul

Technische Daten

Mobilfunk		
Frequenzbänder [1], Datenraten MIRO-L100 /-L200 & MIROdul-L100 /-L200	4G/LTE:	1 (2100 MHz), 3 (1800 MHz), 7 (2600 MHz), 8 (900 MHz), 20 (800 MHz), 28A (700 MHz) LTE Cat 1 (DL: max. 10 Mbit/s, UL: max. 5 Mbit/s)
	3G/UMTS/HSPA:	1 (2100 MHz), 8 (900 MHz) , HSDPA/HSUPA (DL: max. 42 Mbit/s, UL: max. 5,7 Mbit/s) [3]
	2G/GPRS/EDGE:	900, 1800 MHz, GPRS/EDGE Class 12 (DL: max. 296 kbit/s, UL: max. 237 kbit/s)
Frequenzbänder, Datenraten MIRO-L110 /-L210 (Nordamerika)	4G/LTE:	2 (1900 MHz), 4 (2100/1700 MHz AWS), 12 (700 MHz) LTE Cat 1 (DL: max. 10 Mbit/s, UL: max. 5 Mbit/s)
	3G/UMTS/HSPA:	2 (1900 MHz), 4 (2100/1700 MHz AWS), 5 (850 MHz) HSDPA/HSUPA (DL: max 42 Mbit/s, UL: max 5,7 Mbit/s) [3]
Frequenzbänder, Datenraten MIRO-L230 (weltweit)	4G/LTE:	1 (2100 MHz, 2 (1900 MHz), 3 (1800 MHz), 4 (2100/1700 MHz), 5 (850 MHz), 7 (2600 MHz), 8 (900 MHz), 12 (700 MHz), 13 (700 MHz), 18 (850 MHz), 19 (850 MHz), 20 (800 MHz), 25 (1900 MHz), 26 (850 MHz), 28 (700 MHz), 38 (2600 MHz), 39 (1900 MHz), 40 (2300 MHz), 41 (2500 MHz) LTE Cat 4 (DL: max. 150 Mbit/s, UL: max. 50 Mbit/s) [3]
	3G/UMTS/HSPA:	1 (2100 MHz), 2 (1900 MHz), 4 (2100/1700 MHz AWS), 5 (850 MHz), 6 (800 MHz), 8 (900 MHz), 19 (850 MHz) HSDPA/HSUPA (DL: max 42 Mbit/s, UL: max 5,7 Mbit/s) [3]
	2G/GPRS/EDGE:	850, 900, 1800, 1900 MHz, GPRS/EDGE Class 12 (DL: max. 296 kbit/s, UL: max. 237 kbit/s)
Antennenanschluss	1x SMA female	
SIM	1 Einschub für Mini-SIM-Karten (2FF); Provider Scan, Provider-Redundanz bei Multi-Roaming-SIM-Karten (siehe Abschnitt „passendes Zubehör")	
Mobilfunk-Status	Signalfeldstärke, RSSI, RSCP / Ec/No, RSRP / RSRQ, SINR, Cell-ID, Location-ID	
Hardware-Schnittstellen		
Ethernet-Ports	MIRO-L1x0 / MIROdul-L1x0: 1x RJ45 geschirmt, MIRO-L2x0 / MIROdul-L2x0: 2x RJ45 geschirmt, 10/100 Mbit/s, Voll-/Halbduplex, Auto MDI-X, 1,5 kV Isolationsspannung	
Ethernet-Funktion	Zuweisung zu IP-Netz je Port frei konfigurierbar, Link-Up/Down-Erkennung	
I/Os	1 digitaler Ein- oder Ausgang, konfigurierbar: Eingang low aktiv (Kontakteingang) oder Ausgang open drain (24 V / 50 mA)	
Anzeigen (LEDs)	Power, WAN (Internet-Verbindung), Signal (Mobilfunk)	
Netzwerk		
Netzwerk-Funktionen	Bis zu 100 IP-Netze, IP statisch/DHCP, TCP, UDP, IPv4, IPv6, NTP, DHCP, DNS, HTTP/S, ARP, SSH, 802.1Q VLAN inkl. Tags und Trunk-Ports	
Dienste	DHCP-Server v4/v6 je IP-Netz, DHCP-Relay, NTP-Server, DNS, DynDNS, IPv6 Router Advertiser	
Routing	Statisches Routing, Routing-Priorität, dynamisches Routing (OSPF, BGP, RIPv1, RIPv2, RIPng)	
Verbindungsprüfung	Periodisch, ping/icmp, DNS-Abfrage, Link Up/Down	
DSL	PPPoE für externe DSL-Modems	
NAT/PAT	SNAT/DNAT (Masquerade, Netmapping, Port-Forwarding, IP-Forwarding) unlimitierte Anzahl Regeln	
VPN		
icom Connectivity Suite	Unterstützt VPN-Dienst für Fernwartung, Fernzugriff und M2M-Kommunikation	
OpenVPN	Client/Server, mehrere parallele Tunnel, Server mit bis zu 20 Clients, tls-auth/tls-crypt, Dead Peer Detection (DPD)	
OpenVPN-Verschlüsselung	DES EDE 128, DES EDE3 192, AES 128-256 CBC/GCM, SHA 256-512, ChaCha20-Poly1305	
IPsec	IKEv1, IKEv2 (automatisch, fix), mehrere parallele Tunnel, Pre-shared Keys, Zertifikate, Tunnel mode, Transport mode, Dead Peer Detection (DPD)	
IPsec-Verschlüsselung	DES EDE3 192, AES 128-256 CBC/GCM, SHA 256-512 DH-Group 1-31 (Diffie-Hellman 768 - 25519), ChaCha20-Poly1305	
WireGuard	WireGuard VPN Client/Server	
GRE	GRE über IPsec, Point-to-Point, Multipoint	

MIRO
MIROdul

Technische Daten

PPTP	PPTP-Client/Server; PAP/CHAP/MS CHAP/MS CHAP V2; MPPE 40-128
Dynamic VPN	Dynamic Multipoint VPN (GRE, IPsec, NHRP, OSPF, RIPv1/v2, BGP)
IT-Sicherheit	
Authentifizierung	Pre-shared Key, X.509-Zertifkate, RADIUS, Zugriffsrechte (Lesen, Schreiben, Status)
Firewall / Netzfilter	IP-Filter (Stateful Firewall) auch im VPN-Tunnel; Paketfilter: TCP, UDP, ICMP, ESP, AP, GRE; MAC-Filter; vorangelegte Firewall-Regeln aktivierbar
Sicherheit	Booten signierter Firmware, Verhinderung von HTTP/HTTPS Angriffen; Reaktion auf Ereignisse: Konfigurationsänderung, Link Up/Down, Neustart, Anmeldeversuch, Netzfilter-Regel-Verletzung, Passwort-Hashing
Ereignisse & Aktionen	
Event & Action- Handler	Benachrichtigung, Alarmierung, Diagnose, Angriffserkennung, Fehler-Handling, Betriebs- und Inbetriebnahmelogik
Ereignisse / Alarme (Auswahl)	Wechsel/Änderung: Digitaleingang, Ethernet-Port, WAN-Kette, Profilstatus, Mobilfunk-Feldstärke; Ablauf Timer, Firewall-Verletzung, Erkennung Anmeldeversuch, Pulsfolge an digitalem Eingang, Zähler, Netzfilter-Regel-Verletzung, Ping/ICMP
Ereignisgesteuerte Aktionen (Auswahl)	Meldungen per E-Mail, SMS (nur Mobilfunk-Varianten), SNMP-Traps, MCIP; Profil umschalten, Verbindung umschalten, Modemzustand ändern, Timer starten, Ausgang schalten oder Pulsfolge, Firmware aktivieren, Reset
Monitoring und Management	
Monitoring	SNMP-Traps und Agent, System-Logs, Remote Syslog (RFC 5424 & 3164), Link Up/Down-Erkennung, Netzfilter-Regel-Verletzung
Zertifikatsmanagement	EST, CRL
icom Router Management	Unterstützt zentrales Router Management für FW-Updates, Konfigurationsverwaltung, Verbindungsüberwachung, Massen-Rollout, Zertifikatsverwaltung, verfügbar als public/private Cloud (Server)-Installation oder onPremises
Administration	
Konfiguration	Web-Interface HTTP(S) mit Session-Management, Kommandozeilen-Schnittstelle (CLI), Telnet, SSH, Konfigurationsprofile als ASCII- und Binärdatei, Konfigurationsprofile ereignisgesteuert anwenden, REST API
Diagnose-Tools	ping/icmp, tcpdump, traceroute, DNS Lookup, AT-Befehle, Port-Spiegelung
FW-Update	Inkrementell, fehlersicher, Update-Server (HTTP, FTP, HTTPS, FTPS), icom Router Management
Systemzeit	NTP-Client und Server
Hilfe	Web-Interface: Inline-Hilfe, Online-Hilfe; Beispielprofile, Configuration Guides
Versorgung	
Spannung	12 ... 24 V DC (±20%: 9,6 … 28,8 V), Schutz vor Verpolung und Überspannungsimpulsen (surge/transient)
Klemme	3-pol. Push-In-Klemme, Leiter starr/flexibel bis 1,5 mm²
Leistungsaufnahme	Typisch ca. 1,5 W, max. 5,0 W
Umgebungsbedingungen	
Abmessungen	MIRO: 26 x 77 x 99 mm (B x H x T) MIROdul: ca. 17 x 70 x 82 mm (B x H x T)
Gewicht	MIRO-L1x0 /-L2x0: 94 g / 100 g MIROdul -L1x0 /-L2x0: 42 g / 48 g
Montage	MIRO: Montage auf DIN-Hutschienen, Teilungseinheiten (TE) auf Hutschiene: Schaltschrank: 1,5 TE, Tiefe auf Hutschiene 92 mm Kleinverteiler: 4,5 TE, benötigt zusätzliches seitliches Hutschienen-Adapter-Set MIRO (Zubehör) MIRO/MIROdul: Schraubmontage über Bohrungen im Gehäuse/Modul
Temperatur	-40 …. +75 °C ² (Betrieb und Lagerung)
Luftfeuchtigkeit	0 … 95 % (nicht kondensierend)
Schutzart	Gehäuse: IP40

MIRO
MIROdul

Technische Daten

Zulassungen und Normen		
Zulassungen	MIRO-L100:	CE
	MIRO-L200:	CE, AT&T – SIM only
	MIRO-L110/-L210:	FCC part 15 class B, IC (ISED Canada), PTCRB & IoT network certification, AT&T - NR-AM-DO
	MIRO-L230:	CE, FCC part 15 class B, IC (ISED Canada), PTCRB & IoT network certification, AT&T - NR-AM-DO, AT&T – SIM only, CCC/CQC, SRRC, NAL, MIC, UL 62368-1
	MIROdul -L1x0 /-L2x0: Zulassung erfolgt in der Anwendung, INSYS unterstützt [4]	
Gültigkeitsregionen der Zulassungen	CE: alle Länder der EU, Albanien, Bosnien und Herzegowina, Georgien, Island, Liechtenstein, Moldawien, Montenegro, Nordmazedonien, Norwegen, Schweiz, Serbien, Türkei, Ukraine, Großbritannien	
	FCC part 15 class B: USA	
	IC (ISED Canada): Kanada	
	CCC/CQC, SRRC, NAL: China	
	MIC: Japan	
	PTCRB IoT network certification: US-Provider-Zulassung	
	AT&T - NR-AM-DO: Provider-Zulassung AT&T für USA & Kanada	
	AT&T – SIM only: Provider-Zulassung für AT&T “global SIM”	
	UL 62368-1: optionale Sicherheitszertifizierung für Nordamerika (ähnlich der IEC/EN 62368-1)	
EMV	Emission: EN 55032 Class B, EN 61000-6-3; Immunity: EN 55035 (ersetzt EN 55024), EN 61000-6-2	
Produktsicherheit	IEC/EN 62368-1	
Umwelttests	Tests Vibration und mechanischer Schock gemäß DIN EN 61131-2 nach EN 60068-2-6 und EN 60068-2-27; Temperaturtests nach EN 60068-2-1, EN 60068-2-2, EN 60068-2-14, EN 60068-2-30	
Betriebsdauer	MTBF > 1.000.000 h (25°C), nach Norm SN 29500 (gemäß IEC 61709)	

1 Bitte prüfen Sie, welche Mobilfunk-Frequenzen im geplanten Einsatzgebiet verfügbar sind.
Die oben genannten Frequenzen werden aktuell in Europa, dem Nahen Osten, Afrika sowie teilweise im Asien-Pazifik-Raum und Südamerika genutzt.

[2] +70 … +75 °C: erweiterter Temperaturbereich

(siehe www.insys-icom.com/erweiterter-temperaturbereich/)

[3] Diese Werte betreffen die Funkschnittstelle. Aufgrund der 100 Mbit/s Ethernetschnittstelle und einer Einzelantennenlösung sind die erreichbaren Datenraten geringer.

[4] Die MIROdul-Varianten sind Integrationsmodule ohne Gehäuse und daher ohne Zulassung. Da die MIRO-Produkte mit Zulassungen intern baugleich sind, kann bei Zulassung einer MIROdul-Anwendung auf die MIRO-Zulassungen verwiesen werden.
Allerdings ist eine Differenzbewertung notwendig, bei der INSYS unterstützt.

MIRO
MIROdul

Bestellnummern und Zubehör

Verfügbare Varianten

Produktbezeichnung	Funktionen	Art.-nr.
MIRO-L100	LTE-Mobilfunk-Router, 1 Ethernet-Port, 1 dig. Ein-/Ausgang (konfigurierbar)	10022846
MIRO-L110 *(EOL-Stückzahl)*	LTE-Mobilfunk-Router (Nordamerika-Variante), 1 Ethernet-Port, 1 dig. Ein-/Ausgang (konfigurierbar)	10022847
MIRO-L200	LTE-Mobilfunk-Router, 2 Ethernet-Ports, 1 dig. Ein-/Ausgang (konfigurierbar)	10023341
MIRO-L210 *(EOL-Stückzahl)*	LTE-Mobilfunk-Rout er (Nordamerika-Variante), 2 Ethernet-Ports, 1 dig. Ein-/Ausgang (konfigurierbar)	10023342
MIRO-L230	LTE-Mobilfunk-Router (weltweite Frequenzen), 2 Ethernet-Ports, 1 dig. Ein-/Ausgang (konfigurierbar)	10024177
MIROdul-L100	LTE-Mobilfunk-Router-Modul, 1 Ethernet-Port, 1 dig. Ein-/Ausgang (konfigurierbar)	10023100
MIROdul-L200	LTE-Mobilfunk-Router-Modul, 2 Ethernet-Por, 1 dig. Ein-/Ausgang (konfigurierbar)	10023343
MIROdul-L230	LTE-Mobilfunk-Router-Modul (weltweite Frequenzen), 2 Ethernet-Ports, 1 dig. Ein-/Ausgang (konfigurierbar)	10024706

Passendes Zubehör

Produktbezeichnung	Beschreibung	Art.-Nr.
Magnetantenne 4G IP65 3m	Magnetmontage, Höhe 72 mm, 3 m Kabel, SMA (m), Schutzart IP65	10019504
Wandantenne 4G IP67 5m	Wandmontage, Höhe 220 mm, 5 m Kabel, SMA (m), Schutzart IP67	10020596
Allroundantenne 5G/4G IP66 5m	Schraub-/Wandmontage, Höhe 82 mm, 5 m Kabel, SMA (m), Schutzart IP66	10022961
Dachschraubantenne 4G IP67 3m	Schraubmontage, Höhe 15 mm, 3 m Kabel, SMA (m), Schutzart IP67	10022309
Antennenverlängerungskabel 5 m SMA	Geräteanschluss: SMA (f), Antennenanschluss: SMA (m)	10015193
Antennenverlängerungskabel 10 m SMA	Geräteanschluss: SMA (f), Antennenanschluss: SMA (m)	10018607
Antennenverlängerungskabel 15 m SMA	Geräteanschluss: SMA (f), Antennenanschluss: SMA (m)	10000735
Netzteil 24V 15W	Netzteil für DIN-Hutschiene, Weitbereichs-Eingangsspannung AC und DC, 15 W Ausgangsleistung, Schutz vor Kurzschluss / Überlast / Überspannung	10022848
Netzteil 24V 30W	Netzteil für DIN-Hutschiene, Weitbereichs-Eingangsspannung AC und DC, 30 W Ausgangsleistung, Schutz vor Kurzschluss / Überlast / Überspannung	10026178
Steckernetzteil 24V 25W international	Netzteil mit internat. Netzstecker-Adaptern, Weitbereichs-Eingangsspannung, 25 W Ausgangsleistung, Schutz vor Kurzschluss / Überlast / Überspannung	10022849
Hutschienen-Adapter-Set MIRO	Zusätzlicher Hutschienenadapter bei Bedarf für flache Montage des MIRO in Kleinverteilern, inkl. Schrauben	10023140
icom Connectivity Suite - VPN	VPN Dienst für Fernwartung, Fernzugriff und M2M-Kommunikation www.insys-icom.com/produkte/managed-services/vpn-service/	diverse
icom Connectivity Suite - M2M SIM	Industrielle SIM-Karten, Multi-Roaming, Pooling, Management-Portal www.insys-icom.com/produkte/managed-services/m2m-sim-service/	diverse
icom Router Management	Zentrales Router Management für FW-Updates, Konfigurations-verwaltung, Verbindungs-Monitoring, Container-Updates, Massen-Rollout, Zertifikatsverwaltung; Verfügbar als public/private Cloud (Server)-Installation oder onPremises www.insys-icom.com/produkte/managed-services/device-management/	diverse

© INSYS 261014 - Irrtum und Änderungen vorbehalten

INSYS icom GmbH
Hermann-Köhl-Str. 22
D-93049 Regensburg

Tel. +49 941 58692-0
Fax +49 941 58692-45
E-mail info@insys-icom.de