

# 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

### Technische Daten

Mobilfunk		
Frequenzbänder <sup>1</sup> , Datenraten MIRO-L100 /-L200 & MIROdul-L100 /-L200	4G/LTE: 3G/UMTS/HSPA: 2G/GPRS/EDGE:	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) 1 (2100 MHz), 8 (900 MHz), HSDPA/HSUPA (DL: max. 42 Mbit/s, UL: max. 5,7 Mbit/s) <sup>3</sup> 900, 1800 MHz, GPRS/EDGE Class 12 (DL: max. 296 kbit/s, UL: max. 237 kbit/s)
Frequenzbänder, Datenraten MIRO-L110 /-L210 & MIROdul-L110 /-L210 (Nordamerika)	4G/LTE: 3G/UMTS/HSPA:	2 (1900 MHz), 4 (2100/1700 MHz AWS), 12 (700 MHz) LTE Cat 1 (DL: max. 10 Mbit/s, UL: max. 5 Mbit/s) 2 (1900 MHz), 4 (2100/1700 MHz AWS), 5 (850 MHz) HSDPA/HSUPA (DL: max 42 Mbit/s, UL: max 5,7 Mbit/s) <sup>3</sup>
Frequenzbänder, Datenraten MIRO-L230 (weltweit)	4G/LTE: 3G/UMTS/HSPA: 2G/GPRS/EDGE:	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) <sup>3</sup> 1 (2100 MHz), 2 (1900 MHz), 4 (2100/1700 MHz AWS), 5 (850 MHz), 6 (800 MHz), 8 (900 MHz), 19 (800 MHz) HSDPA/HSUPA (DL: max 42 Mbit/s, UL: max 5,7 Mbit/s) <sup>3</sup> 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), arretiert; Provider-Redundanz bei Multi-Roaming-SIM-Karten (siehe Abschnitt „passendes Zubehör“)	
Mobilfunk-Status	Signalfeldstärke, RSSI, RSCP / Ec/No, RSRP / RSRQ, 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	5 lokale 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	Blowfish 128 Bit, DESX 192 Bit, DES 64 Bit, DES EDE 128 Bit, DES EDE3 192 Bit, AES 128-256 Bit, RC2 40-128 Bit, IDEA 128, CAST5 128 Bit, SHA1, SHA 224-512	
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 Bit, AES 128-256 CBC/GCM, SHA1, MD5, SHA 256-512,	

### Technische Daten

	DH-Group 1-31 (Diffie-Hellman 768 - 25519), ChaCha20-Poly1305
GRE	GRE über IPsec, Point-to-Point, Multipoint
PPTP	PPTP-Client/Server; PAP/CHAP/MS CHAP/MS CHAP V2; MPPE 40-128
Dynamic VPN	Dynamic Multipoint VPN (GRE, IPsec, NHRP, EIGRP, OSPF, RIPv1/v2, BGP)
<b>IT-Sicherheit</b>	
Authentifizierung	Pre-shared Key, X.509-Zertifikate, 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
<b>Ereignisse &amp; Aktionen</b>	
Event & Action-Handler	Benachrichtigung, Alarmierung, Diagnose, Angriffserkennung, Fehler-Handling, Betriebs- und Inbetriebnahmelogik
Ereignisse / Alarmer (Auswahl)	Wechsel/Änderung: Digitaleingang, Ethernet-Port, WAN-Kette, Profilstatus, Versorgungs-Eingang (bei MRX), Mobilfunk-Feldstärke; Ablauf Timer, Firewall-Verletzung, Erkennung Anmeldeversuch, Pulsfolge an digitalem Eingang, Zähler, Netzfilter-Regel-Verletzung
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
<b>Monitoring und Management</b>	
Monitoring	SNMP-Traps und Agent, konfigurierbare System-Logs, Remote Syslog, Link Up/Down-Erkennung, Netzfilter-Regel-Verletzung
Zertifikatsmanagement	SCEP, CRL
icom Router Management	Unterstützt zentrales Router Management für FW-Updates, Konfigurationsverwaltung, Verbindungs-Überwachung, Massen-Rollout, Zertifikatsverwaltung, verfügbar als public/private, Cloud (Server)-Installation oder onPremises
<b>Administration</b>	
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 (WebSocket)
Systemzeit	NTP-Client und Server
Hilfe	Web-Interface: Inline-Hilfe, Online-Hilfe; Beispielprofile, Plausibilitäts-Check, Configuration Guides
<b>Versorgung</b>	
Spannung	12 ... 24 V DC ( $\pm 20\%$ 9,6-28,8 V), verpolungssicher
Klemme	3-pol. Push-In-Klemme, Leiter starr/flexibel bis 1,5 mm <sup>2</sup>
Leistungsaufnahme	Typisch ca. 1,5 W (Varianten -L1x0) / 1,8 W (Varianten -L2x0), max. 5,0 W
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
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
Betriebstemperatur	-40 .... +75 °C <sup>2</sup>
Luftfeuchtigkeit	0 ... 95 % (nicht kondensierend)
Schutzart	Gehäuse: IP40

## Technische Daten

### Zulassungen und Normen

Zulassungen	MIRO-L100:	CE, UKCA
	MIRO-L200:	CE, UKCA, AT&T – SIM only
	MIRO-L110/-L210:	FCC part 15 class B, IC, PTCRB & IoT network certification, AT&T - NR-AM-DO
	MIRO-L230:	CE, UKCA, FCC part 15 class B, IC, PTCRB & IoT network certification, AT&T - NR-AM-DO, AT&T – SIM only, CCC/CQC, SRRC, NAL
	MIROdul -L1x0 /-L2x0:	Zulassung erfolgt in der Anwendung, INSYS unterstützt 4
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 nach DIN EN 61131-2 und EN 60068-2-6, 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)	

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> +70 ... +75 °C: erweiterter Temperaturbereich  
(siehe [www.insys-icom.com/erweiterter-temperaturbereich/](http://www.insys-icom.com/erweiterter-temperaturbereich/))

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

<sup>4</sup> 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.

## Bestellnummern und Zubehör

### Verfügbare Varianten

Produktbezeichnung	Funktionen	Art.-nr.
MIRO-L100	Mobilfunk-Router, 1 Ethernet-Port, 1 dig. Ein-/Ausgang (konfigurierbar)	10022846
MIRO-L110	Mobilfunk-Router (Nordamerika-Variante), 1 Ethernet-Port, 1 dig. Ein-/Ausgang (konfigurierbar)	10022847
MIRO-L200	Mobilfunk-Router, 2 Ethernet-Ports, 1 dig. Ein-/Ausgang (konfigurierbar)	10023341
MIRO-L210	Mobilfunk-Router (Nordamerika-Variante), 2 Ethernet-Ports, 1 dig. Ein-/Ausgang (konfigurierbar)	10023342
MIRO-L230	Mobilfunk-Router (weltweite Frequenzen), 2 Ethernet-Ports, 1 dig. Ein-/Ausgang (konfigurierbar)	10024177
MIROdul-L100	Mobilfunk-Router-Modul, 1 Ethernet-Port, 1 dig. Ein-/Ausgang (konfigurierbar)	10023100
MIROdul-L110	Mobilfunk-Router-Modul (Nordamerika-Variante), 1 Ethernet-Port, 1 dig. Ein-/Ausgang (konfigurierbar)	10023101
MIROdul-L200	Mobilfunk-Router-Modul, 2 Ethernet-Port, 1 dig. Ein-/Ausgang (konfigurierbar)	10023343
MIROdul-L210	Mobilfunk-Router-Modul (Nordamerika-Variante), 2 Ethernet-Ports, 1 dig. Ein-/Ausgang (konfigurierbar)	10023344
MIROdul-L230	Mobilfunk-Router-Modul (weltweite Frequenzen), 2 Ethernet-Ports, 1 dig. Ein-/Ausgang (konfigurierbar)	10024706

### Passendes Zubehör

Produktbezeichnung	Beschreibung	Art.-nr.
Magnetfussantenne LTE/UMTS/GSM SMA	Magnetmontage, Höhe 72 mm, 3 m Kabel, SMA (m), Schutzart IP65	10019504
Außenwandantenne LTE/UMTS/GSM SMA	Wandmontage inkl. Halterung, Höhe 220 mm, 5 m Kabel, SMA (m), Schutzart IP65	10020596
Allroundantenne 5G/LTE/UMTS/GSM SMA	Schraub- oder Wandmontage, inkl. Halterung, Höhe 82 mm, 5 m Kabel, SMA (m), Schutzart IP67	10022961
Dachschraubantenne LTE/UMTS/GSM SMA	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, AC & DC Schutz vor Kurzschluss / Überlast / Überspannung	10022848
Steckernetzteil 24V 25W international	Netzteil mit internat. Netzstecker-Adaptern, Weitbereichs-Eingangsspannung, 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 <a href="http://www.insys-icom.com/produkte/managed-services/vpn-service/">www.insys-icom.com/produkte/managed-services/vpn-service/</a>	diverse
icom Connectivity Suite - M2M SIM	Industrielle SIM-Karten, Multi-Roaming, Pooling, Management-Portal <a href="http://www.insys-icom.com/produkte/managed-services/m2m-sim-service/">www.insys-icom.com/produkte/managed-services/m2m-sim-service/</a>	diverse
icom Router Management	Zentrales Router Management für FW-Updates, Konfigurationsverwaltung, Verbindungs-Monitoring, Container-Updates, Massen-Rollout, Zertifikatsverwaltung; Verfügbar als public/private Cloud (Server)-Installation oder onPremises <a href="http://www.insys-icom.com/produkte/managed-services/device-management/">www.insys-icom.com/produkte/managed-services/device-management/</a>	diverse