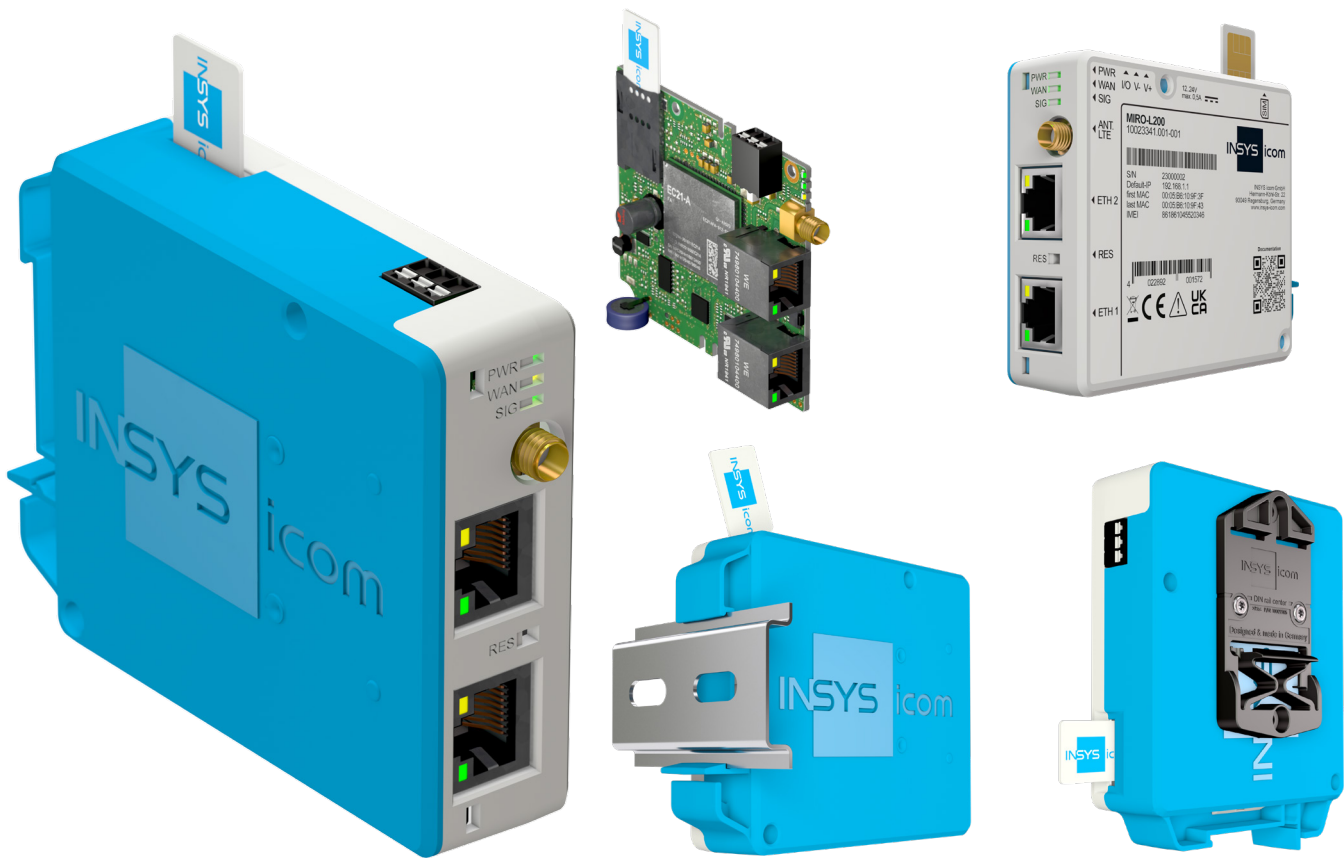


# MIRO MIROdul

## 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> ,<br>Datenraten<br>MIRO-L100 /-L200<br>& MIROdul-L100 /-L200    | 4G/LTE:<br>3G/UMTS/HSPA:<br>2G/GPRS/EDGE:  | 1 (2100 MHz), 3 (1800 MHz), 7 (2600 MHz), 8 (900 MHz), 20 (800 MHz), 28A (700 MHz)<br>LTE Cat 1 (DL: max. 10 Mbit/s, UL: max. 5 Mbit/s)<br>1 (2100 MHz), 8 (900 MHz), HSDPA/HSUPA (DL: max. 42 Mbit/s, UL: max. 5,7 Mbit/s) <sup>3</sup><br>900, 1800 MHz, GPRS/EDGE Class 12 (DL: max. 296 kbit/s, UL: max. 237 kbit/s)  |
| Frequenzbänder,<br>Datenraten<br>MIRO-L110 /-L210 &<br>MIROdul-L110 /-L210<br>(Nordamerika) | 4G/LTE:<br>3G/UMTS/HSPA:   | 2 (1900 MHz), 4 (2100/1700 MHz AWS), 12 (700 MHz)<br>LTE Cat 1 (DL: max. 10 Mbit/s, UL: max. 5 Mbit/s)<br>2 (1900 MHz), 4 (2100/1700 MHz AWS), 5 (850 MHz)<br>HSDPA/HSUPA (DL: max 42 Mbit/s, UL: max 5,7 Mbit/s) <sup>3</sup>  |
| Frequenzbänder,<br>Datenraten<br>MIRO-L230<br>(weltweit)                                    | 4G/LTE:<br>3G/UMTS/HSPA:<br>2G/GPRS/EDGE:  | 1 (2100 MHz), 2 (1900 MHz), 3 (1800 MHz), 4 (2100/1700 MHz), 5 (850 MHz), 7 (2600 MHz),<br>8 (900 MHz), 12 (700 MHz), 13 (700 MHz), 18 (850 MHz), 19 (850 MHz), 20 (800 MHz),<br>25 (1900 MHz), 26 (850 MHz), 28 (700 MHz), 38 (2600 MHz), 39 (1900 MHz), 40 (2300 MHz),<br>41 (2500 MHz)<br>LTE Cat 4 (DL: max. 150 Mbit/s, UL: max. 50 Mbit/s) <sup>3</sup><br>1 (2100 MHz), 2 (1900 MHz), 4 (2100/1700 MHz AWS), 5 (850 MHz), 6 (800 MHz),<br>8 (900 MHz), 19 (800 MHz)<br>HSDPA/HSUPA (DL: max 42 Mbit/s, UL: max 5,7 Mbit/s) <sup>3</sup><br>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;<br>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,<br>MIRO-L2x0 / MIROdul-L2x0: 2x RJ45 geschirmt,<br>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:<br>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,<br>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-<br>Verschlüsselung   | Blowfish 128 Bit, DESX 192 Bit, DES 64 Bit, DES EDE 128 Bit, DES EDE3 192 Bit, AES 128-256 Bit,<br>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,<br>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;<br>MAC-Filter; vorangelegte Firewall-Regeln aktivierbar  |
| Sicherheit                            | Booten signierter Firmware, Verhinderung von HTTP/HTTPS Angriffen;<br>Reaktion auf Ereignisse: Konfigurationsänderung,<br>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 / Alarme (Auswahl)         | Wechsel/Änderung: Digitaleingang, Ethernet-Port, WAN-Kette, Profilstatus, Versorgungs-Eingang (bei MRX), Mobilfunk-Feldstärke; Ablauf Timer, Firewall-Verletzung,<br>Erkennung Anmeldeversuch, Pulsfolge an digitalem Eingang, Zähler, Netzfilter-Regel-Verletzung                                |
| Ereignisgesteuerte Aktionen (Auswahl) | Meldungen per E-Mail, SMS (nur Mobilfunk-Varianten), SNMP-Traps, MCIP;<br>Profil umschalten, Verbindung umschalten, Modemzustand ändern, Timer starten,<br>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,<br>Netzfilter-Regel-Verletzung  |
| Zertifikatsmanagement                 | EST, CRL  |
| icom Router Management                | Unterstützt zentrales Router Management für FW-Updates, Konfigurationsverwaltung, Verbindungs-Überwachung,<br>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,<br>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)<br>MIROdul: ca. 17 x 70 x 82 mm (B x H x T)   |
| Gewicht                               | MIRO-L1x0 /-L2x0: 94 g / 100 g<br>MIROdul-L1x0 /-L2x0: 42 g / 48 g  |
| Montage                               | MIRO: Montage auf DIN-Hutschienen, Teilungseinheiten (TE) auf Hutschiene:<br>Schaltschrank: 1,5 TE, Tiefe auf Hutschiene 92 mm<br>Kleinverteiler: 4,5 TE, benötigt zusätzliches seitliches Hutschienen-Adapter-Set MIRO (Zubehör)<br>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;<br>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<br><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<br><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;<br>Verfügbar als public/private Cloud (Server)-Installation oder onPremises<br><a href="http://www.insys-icom.com/produkte/managed-services/device-management/">www.insys-icom.com/produkte/managed-services/device-management/</a> | diverse  |