

# Modularer Industrierouter

## MRX

Flexibel.  
Leistungsstark.  
Zukunftssicher.



### M2M-Kommunikationstechnik, die sich Ihren Bedürfnissen anpasst

Sich verändernde Anforderungen erfordern flexible Lösungen. Modularität ist die Antwort auf diese Herausforderung. Die neue MRX Industrierouter-Serie bietet Ihnen die notwendige Gestaltungsfreiheit, um zukunfts- und investitionssichere Anwendungen zu entwickeln und bei Bedarf anzupassen. Dies resultiert in einem optimalen Preis-/Leistungsverhältnis und verlängerter Nutzungsdauer.

Wie alle Router von INSYS icom zeichnet sich auch diese modulare Plattform durch sehr hohe Systemstabilität, Langlebigkeit und eine einheitliche Benutzerführung aus. VPN, eine Stateful Firewall und weitere IT-Sicherheitsfeatures sind integriert. Durch eine integrierte Linux-Programmierungsumgebung basierend auf LXC-Technologie lassen sich in der sog. icom SmartBox auf einem MRX Programme und Skripte ausführen (Edge Computing).

Erhältlich ist die neue MRX-Serie in den zwei Basisvarianten LAN und LTE in je zwei Gehäusebreiten. Die Individualisierung auf die Applikation erfolgt über diverse Einsteckkarten (MRcards), die auch kundenspezifisch entwickelt werden können.

### Highlights

- Hohe Leistungsfähigkeit für Breitbandnetze und hohe VPN-Datenrate
- Dynamisches Routing
- Dual APN: Aufteilung des Traffic über 2 APNs
- Mehrere VPN-Tunnel parallel nutzbar
- Stateful Firewall auch im VPN-Tunnel
- Segmentierung in mehrere lokale IP-Netze
- Flexible Administration mit Profilmanager
- Erweiterte Ereignis-basierte Steuerung (z.B. Profile, Verbindungen, Redundanz)
- Zugriffssteuerung über Benutzerrollen
- Integrierte Programmierungsumgebung für Edge Computing (icom SmartBox)
- PPPoE für externes ADSL-Modem
- Schnellstart für icom Connectivity Suite – VPN

### Gehäusebreiten

- MRX3: 3 Steckplätze, 2 davon vorbelegt
- MRX5: 5 Steckplätze, 2 davon vorbelegt

### Basisvarianten

- MRX LTE: Grundkarte + Mobilfunkkarte
- MRX DSL: Grundkarte + DSL-Karte
- MRX LAN: Grundkarte + Versorgungskarte



MRcard **ES**

- 4-Port Switch (10/100 MBit)



MRcard **PL**

- LTE
- UMTS/HSPA
- GPRS/EDGE
- 2 digitale Eingänge



MRcard **PD**

- VDSL2
- ADSL2/2+
- 2 digitale Eingänge
- 2 Varianten (-A, -B)



MRcard **SI**

- RS232
- RS485
- 2 digitale Eingänge
- 2 Schaltaugänge

## Technische Daten

### MRX (Basisvarianten)

<b>Mobile Kommunikation</b> (nur MRX LTE)	
Frequenzbänder	4G/LTE*: 800, 900, 1.800, 2.100, 2.600 MHz; LTE Cat. 3 (DL: 100 Mbps, UL: 50 Mbps) 3G/UMTS/HSPA: 900, 1.800, 2.100 MHz; UMTS, HSPA+ (DL Cat. 24, UL Cat. 6) 2G/GPRS/EDGE: 900, 1.800 MHz; GPRS/EDGE Class 12
Antennenanschluss	2x SMA female (2G/3G/4G: Main, 3G: Rx Diversity, LTE: MIMO)
SIM	Einschub für 1 Mini-SIM-Karte (2FF), arretiert
<b>Drahtgebundene VDSL/ADSL-Kommunikation</b> (nur MRX DSL)	
DSL-Standards	MRX DSL-A (Annex A): <ul style="list-style-type: none"> <li>■ VDSL2 G.993.2 Profile 8a, 8b, 8c, 8d, 12a, 12b, 17a, 30a, VDSL2 Vectoring G.993.5</li> <li>■ ADSL/ADSL2/ADSL2+ G.992.1 Annex A, G.992.3. Annex A/L/M, G.992.5 Annex A und M, T1.413</li> </ul> MRX DSL-B (Annex B): <ul style="list-style-type: none"> <li>■ VDSL2 G.993.2 Profile 8a, 8b, 8c, 8d, 12a, 12b, 17a, 30a, VDSL2 Vectoring G.993.5</li> <li>■ ADSL/ADSL2/ADSL2+ G.992.1 Annex B, G.992.3. Annex B, G.992.5 Annex B und J</li> </ul>
DSL-Anschluss	RJ45 connector
<b>Router</b>	
Funktion	Bis zu 5 IP-Netze lokal (LAN) oder als WAN, VLAN inkl. Tags und Trunkports; eigener DHCP-Server je IP-Netz, statisches Routing, Routing-Priorität konfigurierbar; dynamisches Routing OSPF, BGP, RIP, RIPv2, RIPng; Netzfilter: D-NAT, S-NAT, IP-/Port-Forwarding, Netmapping, DNS-Relay, dynDNS-Support, PPPoE für externes DSL-Modem, Dual APN: Aufteilung des Traffic über 2 APNs - z.B. zur Trennung von Nutzdaten und Management-Daten (nur Mobilfunk)
Sicherheit	OpenVPN (Client und Server), IPsec, GRE (inkl. Multipoint), DMVPN, IP-Filter (stateful Firewall) auch im VPN-Tunnel, mehrere VPN-Tunnel parallel möglich, MAC-Filter, PPTP-Server
Redundanz	WAN-Ketten: mehrere WAN-Zugänge konfigurierbar (priorisiert und ereignisgesteuert), WAN-Gruppen: Parallelbetrieb von WAN-Interfaces oder VPNs, mehrere OpenVPN-Server, zusätzliche Redundanz über weitere MRcards
<b>Ethernet-Switch, Schnittstellen</b>	
Ports	5 x RJ45, 10/100 MBit/s, Voll-/Halbduplex, Auto MDI-X, 1,5 kV Isolationsspannung
Funktion	Zuweisung zu IP-Netz je Port frei konfigurierbar, Link-Up/Down-Erkennung, Konfigurations-Port
Eingänge	2 digitale Eingänge, 1x low-aktiv, 1x high-aktiv (nach EN 61131-2, Typ 1)
Ereignisse (Auswahl)	Wechsel/Änderung: Eingang, Ethernet-Port, WAN-Kette, Profil, Versorgungseingang, Mobilfunk-Feldstärke; Ablauf Timer, Firewall-Verletzung, Erkennung Anmeldeversuch, Pulsfolge an digitalem Eingang, Zähler
Ereignisgesteuerte Aktionen (Auswahl)	Meldungen per E-Mail, SMS, SNMP-Traps, MCIP, Profil umschalten, Verbindung umschalten, Modemzustand ändern, Timer starten, Ausgang schalten oder Pulsfolge, Firmware aktivieren, Reset, Neustart SmartBox-Container, Anzeige Info-LED
<b>Bedienung</b>	
Assistenten	Konfiguration Verbindung inkl. VPN, Hinzufügen LAN-Netze, Schnellstart icom Connectivity Suite – VPN
Hilfe	Web-Interface mit Inline-Hilfetexten, Online-Hilfe, FAQ, Beispielp Profile, Plausibilitäts-Check
Konfiguration	Web-Interface lokal und remote (http, https; mit Session-Management), Kommandozeilen-Schnittstelle (CLI), Telnet, SSH, ASCII- und Binärdatei (auch für Backup), Konfigurations-Management mit umschaltbaren Profilen (ereignisgesteuert)
Anzeigen	Power, WAN (Internetverbindung), Info (konfigurierbar), Signal (bei Mobilfunk), DSL (bei DSL)
Authentifizierung	Mehrere Nutzer, verschiedene Nutzerrollen und -rechte, zertifikatsbasierte Authentifizierung mit Sperrliste
Diagnose	SNMP-Traps und Agent, konfigurierbare Systemlogs, Remote Syslog, Support-Paket, Hilfe-Funktionen. Diagnose-Tools: Ping, tcpdump, traceroute, DNS Lookup, AT-Kommandos
Firmware-Updates	Inkrementell, fehlersicher, automatisch über Update-Server (http, ftp, https, ftps)
Systemzeit	NTP-Client und Server, gepufferte Echtzeituhr

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

## Technische Daten

### MRX (Basisvarianten) / MRcards

Edge Computing	
icom SmartBox	Linux-Programmierungsumgebung: Anlage von LXC-Containern für Programme und Skripte (Apps), ARMv7 CPU, 448 MB RAM, 7 GB Flashspeicher
Versorgung	
Spannung	12 ... 24 V DC ( $\pm 20\%$ ), 2 Versorgungsanschlüsse mit Umschalterkennung
Klemmen	5-pol. Push-In-Steckklemmen (wartungsfrei), Leiter starr/flexibel bis 2,5 mm <sup>2</sup>
Leistungsaufnahme (Basisvarianten ohne weitere MRcards)	MRX DSL: typisch ca. 6,5 W, max. 8,0 W MRX LAN: typisch ca. 2,0 W, max. 3,5 W (u.a. abhängig vom Datendurchsatz) MRX LTE: typisch ca. 2,5 W, max. 8,0 W
Umgebungsbedingungen	
Abmessungen (BxTxH)	MRX3: 82 x 88 x 117 mm      MRX5: 136 x 88 x 117 mm
Betriebstemperatur MRX LAN, MRX LTE	-30...+75 °C <sup>1</sup>
Betriebstemperatur MRX DSL	-25...+55 °C <sup>2</sup>
Luftfeuchtigkeit	0...95% (nicht kondensierend)
Befestigung / Schutzart	Montage auf DIN-Hutschiene /Gehäuse: IP40, Klemmen: IP30
Zulassungen & Normen	
Zulassungen	CE, MRX LAN zusätzlich: FCC Part 15 Class B, IC
EMV	Emission: EN 55032 Class B; Immunity: EN 61000-6-2, EN 55024
Sicherheit	IEC/EN 60950, 62368
Umweltbedingungen	Vibration/Schock nach SPS-Norm 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 60068-30

### MRcard ES (Ethernet Switch)

Ethernet Switch	
Ports	4 x RJ45, 10/100 MBit/s, Voll-/Halbduplex, Auto MDI-X, 1,5 kV Isolationsspannung
Funktion	Zuweisung zu IP-Netz je Port frei konfigurierbar, Link Loss Detection
Versorgung	
Spannung	Versorgung erfolgt über MRX
Leistungsaufnahme	Typisch ca. 1,0 W, max. 1,5 W
Zulassungen	
	CE, FCC Part 15 Class B, IC

### MRcard PL (LTE)

Mobile Kommunikation	
Frequenzbänder	4G/LTE*: 800, 900, 1.800, 2.100, 2.600 MHz; LTE Cat. 3 (DL: 100 Mbps, UL: 50 Mbps) 3G/UMTS/HSPA: 900, 1.800, 2.100 MHz; UMTS, HSPA+ (DL Cat. 24, UL Cat. 6) 2G/GPRS/EDGE: 900/1.800 MHz; GPRS/EDGE Class 12
Antennenanschluss	2x SMA female (2G/3G/4G: Main, 3G: Rx Diversity, LTE: MIMO)
SIM	Einschub für 1 Mini-SIM-Karte (2FF), arretiert
Eingänge	
	2 digitale Eingänge für definierbare Aktionen, 1x low-aktiv, 1x high-aktiv (nach EN 61131-2, Typ 1)
Anzeigen (LEDs)	
	Power, WAN (Internetverbindung), Signal (Mobilfunk), Info (konfigurierbar)
Versorgung	
Spannung	Versorgung erfolgt über MRX, 2 weitere Versorgungsanschlüsse optional (Redundanz) 12 ... 24 V DC ( $\pm 20\%$ )
Leistungsaufnahme	Typisch ca. 1,0 W, max. 5,0 W
Zulassungen	
	CE, FCC Part 15 Class B, IC

<sup>1</sup> Bereich +70...+75 °C: unter eingeschränkten Bedingungen (mehr unter [www.insys-icom.de/restricted](http://www.insys-icom.de/restricted))

<sup>2</sup> Bereich -25 ... 0 °C unter eingeschränkten Bedingungen (mehr unter [www.insys-icom.de/restricted](http://www.insys-icom.de/restricted))  
Bereich 50 °C ... 55 °C ohne weitere MRcards PD or PL

## Bestellnummern, Zubehör MRcards

### MRcard PD (VDSL/ADSL)

<b>Drahtgebundene VDSL/ADSL-Kommunikation</b>	
DSL-Standards	MRcard PD-A (Annex A): <ul style="list-style-type: none"> <li>■ VDSL2 G.993.2 Profile 8a, 8b, 8c, 8d, 12a, 12b, 17a, 30a, VDSL2 Vectoring G.993.5</li> <li>■ ADSL/ADSL2/ADSL2+ G.992.1 Annex A, G.992.3. Annex A/L/M, G.992.5 Annex A und M, T1.413</li> </ul> MRcard PD-B (Annex B): <ul style="list-style-type: none"> <li>■ VDSL2 G.993.2 Profile 8a, 8b, 8c, 8d, 12a, 12b, 17a, 30a, VDSL2 Vectoring G.993.5</li> <li>■ ADSL/ADSL2/ADSL2+ G.992.1 Annex B, G.992.3. Annex B, G.992.5 Annex B und J</li> </ul>
DSL-Anschluss	RJ45-Buchse
<b>Eingänge</b>	2 digitale Eingänge für definierbare Aktionen, 1x low-aktiv, 1x high-aktiv (nach EN 61131-2, Typ 1)
<b>Anzeigen (LEDs)</b>	Power, WAN (Internetverbindung), Info (konfigurierbar), DSL
<b>Versorgung</b>	
Spannung	Versorgung erfolgt über MRX, 2 weitere Versorgungsanschlüsse optional (Redundanz) 12 ... 24 V DC ( $\pm 20\%$ )
Leistungsaufnahme	ca. 5,0 W
Betriebstemperatur	-25...+55 °C <sup>3</sup>
<b>Zulassungen</b>	CE

### MRcard SI (seriell)

<b>Serielle Schnittstellen</b>	
RS232 (Serial1)	1 x RS232 / D-Sub-9 (m)
RS485 (Serial2)	Klemmenstecker (D+, D-, GND), Terminierung und Bias über DIP-Schalter
Funktionen	Seriell-Ethernet-Gateway (ein- und ausgehende Verbindungen, Modbus TCP/RTU-Gateway, Modememulation, editierbare AT-Antwortliste, Übersetzung Telefonnummern in IP-Adressen), PPPoE für externes ADSL-Modem
USB 2.0	Vorbereitet, USB 2.0 Host, Buchse Typ A, Ausgangsstrom max. 200 mA
<b>Ein-/Ausgänge</b>	
digitale Eingänge	2x über Klemmen, aktiviert durch Verbindung auf GND, Überwachung mit Ereignis
digitale Ausgänge	2x über Klemmen, potentialfreie Umschaltrelais, schaltbar über Aktion
<b>Anzeigen</b>	Zustand digitale Ein- und Ausgänge
<b>Versorgung</b>	
Spannung	Versorgung erfolgt über MRX
Leistungsaufnahme	Typisch ca. 1,0 W, max. 2,5 W
<b>Klemmen</b>	Push-In-Steckklemmen (wartungsfrei), Leiter starr/flexibel bis 2,5 mm <sup>2</sup> Ein-/Ausgänge: 2x 5-polig, RS485: 3-polig
<b>Zulassungen</b>	CE, FCC Part 15 Class B, IC

<sup>3</sup> Bereich -25 ... 0°C unter eingeschränkten Bedingungen (mehr unter [www.insys-icom.de/restricted](http://www.insys-icom.de/restricted))  
Bereich 50°C ... 55°C bei Einbau in MRX LAN und ohne weitere MRcards PD or PL

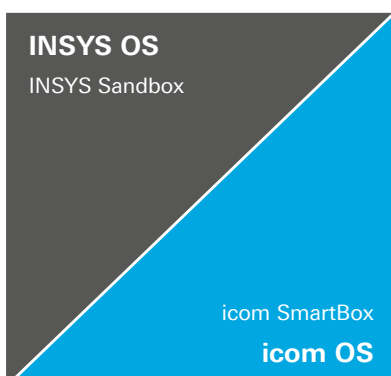
## Bestellnummern und Zubehör

### MRX

Produktbezeichnung	Features	Bestellnummer
MRX3 LAN	5 Ethernet-Ports, 2 Eingänge, 1 freier MRcard-Steckplatz	10016582
MRX5 LAN	5 Ethernet-Ports, 2 Eingänge, 3 freie MRcard-Steckplätze	10017036
MRX3 LTE	Mobilfunk (LTE/HSPA/UMTS/EDGE/GPRS), 5 Ethernet-Ports, 2 Eingänge, 1 freier MRcard-Steckplatz	10016583
MRX5 LTE	Mobilfunk (LTE/HSPA/UMTS/EDGE/GPRS), 5 Ethernet-Ports, 2 Eingänge, 3 freie MRcard-Steckplätze	10017037
MRX3 DSL	VDSL2, ADSL/2/2+, 2 Eingänge, 5 Ethernet-Ports, 1 freier MRcard-Steckplatz	Annex A: 10019436 Annex J/B: 10019437
MRX5 DSL	VDSL2, ADSL/2/2+, 2 Eingänge, 5 Ethernet-Ports, 3 freie MRcard-Steckplätze	Annex A: 10019786 Annex J/B: 10019787
MRcard PL	Mobilfunk (LTE/HSPA/UMTS/EDGE/GRPS), 2 digitale Eingänge	10017035
MRcard ES	4-Port-Switch (10/100 Mbit)	10016584
MRcard PD	VDSL2, ADSL/2/2+, 2 digitale Eingänge	Annex A: 10019434 Annex J/B: 10019435
MRcard SI	RS232, RS485, USB 2.0, 2 digitale Eingänge, 2 Schaltausgänge	10016585

### Passendes Zubehör

Produktbezeichnung	Beschreibung	Bestellnummer/Info
Magnetfußantenne LTE/UMTS/GSM SMA	Frequenzen (MHz): 700, 800, 850, 900, 1800, 1900, 2100	10019504
Außenwandantenne LTE/UMTS/GSM SMA	Frequenzen (MHz): 700, 800, 850, 900, 1800, 1900, 2100	10020596
Panelantenne LTE/UMTS/GSM MIMO SMA	MIMO antenna, Frequenzen (MHz): 690-960, 1710-2170, 2500-2700	10020565
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	TDK Lambda DSP 10-24 AC/DC-Netzteil für DIN-Hutschiene	10014249
icom Connectivity Suite – VPN	VPN-Dienst für M2M-Anwendungen	insys-icom.de/iCS/VPN
icom Connectivity Suite – M2M SIM	Industrielle SIM-Karten, Multi-Roaming, Pooling, Management-Portal	insys-icom.de/iCS/SIM



### Umstieg von INSYS OS auf icom OS: Wir unterstützen Sie gerne!

Sie nutzen bisher Router der Serien MoRoS, EBW oder IMON mit dem Betriebssystem INSYS OS?

Für einen Umstieg auf den MRX mit unserem Betriebssystem icom OS stehen wir Ihnen gerne mit Rat und Tat zur Seite: Fragen Sie nach dem ausführlichen Whitepaper, besuchen Sie unsere Schulung oder nutzen Sie unsere Services, egal ob Konfigurationsanpassung oder die Migration von Linux-Anwendungen auf die icom SmartBox.

Weitere Informationen: [www.insys-icom.de/knowledge/os-migration](http://www.insys-icom.de/knowledge/os-migration)

© INSYS 181510 - Irrtum und Änderungen vorbehalten