

# MOROS.neo

## VPN-Router / IoT-Gateways



## MOROS.neo – Der kompakte Standard für Industrierouter

Sicher, zuverlässig, langlebig. Klar konfiguriert für typische Industrie- und KRITIS-Anwendungen

MOROS.neo steht für hochzuverlässige Internetanbindung als Router, Industrial Firewall und Maschinen-Gateway, für Industrie- und KRITIS-Anwendungen ergänzt durch INSYS-icom Services für VPN, SIM und Gerätemanagement



### WiFi: Client + Access Point

WiFi-Servicezugang; Client- und Access-Point-Modus; bewusst aktivierbares Servicefenster am Gerät



### 4G-Mobilfunk mit Dual-SIM

Mobilfunk für flexible WAN-Anbindung; Dual-Nano-SIM für höhere Verfügbarkeit; Optionen für Trennung von Betrieb und Service



### RS-485/Modbus & I/Os

RS-485/Modbus-Anbindung für Bestandsanlagen; digitale Ein-/Ausgänge für Signale und Aktionen; Integration ohne Zusatzhardware



### Gehärtetes Router-OS

Security-, Firewall- und Netzwerkfunktionen; Geschützter Systemstart durch Secure Boot



### Gigabit & VLAN

4x Gigabit Ethernet; VLAN- und Segmentierungsoptionen; Managed Switching für saubere Netztrennung



### EDGE-Apps auf dem Gerät

EDGE-Apps per LXC-Container; lokale Verarbeitung von Daten; Erweiterbarkeit für Protokoll-Gateways, Datenlogging und IoT-/Cloud-Anbindung



### Fernwartung & VPN-Protokolle

Weltweite Fernwartung; OpenVPN, WireGuard, IPsec; Plug-and-Play mit INSYS-icom Services



### Schnellstart & offene Schnittstellen

Schnellstart-Wizard; persönliche Unterstützung bei Erstinbetriebnahme und Projektvorhaben; REST-API für Integration und Automatisierung

# MOROS.neo

## VPN-Router / IoT-Gateways

Mobilfunk 4G (MOROS.neo-E.4G / -EW.4G)	
Frequenzbänder, Datenraten	<p>4G/LTE: 1 (2100 MHz), 2 (1900 MHz), 3 (1800 MHz), 4 (2100/1700 MHz, AWS), 5 (850 MHz), 7 (2600 MHz), 8 (900 MHz), 12 (700 MHz), 13 (700 MHz), 14 (700MHz), 18 (850 MHz), 19 (850 MHz), 20 (800 MHz), 25 (1900MHz), 26 (850 MHz), 28 (700 MHz), 38 (2600 MHz), 39 (1900MHz), 40 (2300 MHz), 41 (2500 MHz), 66 (2100 MHz), 71 (600MHz)</p> <p>LTE Cat 4 (DL: max. 150 Mbit/s, UL: max. 50 Mbit/s)</p> <p>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)</p> <p>DC-HSPA+, HSUPA (DL: max. 42 Mbit/s, UL: max. 5,76 Mbit/s)</p>
Antennenanschluss	2x SMA female (Hauptantenne & optionale Zusatzantenne, MIMO)
SIM	Einschub für 2 Nano-SIM-Karten (4FF), Dual SIM single standby (DSSS) Provider Scan, Provider-Redundanz bei Multi-Roaming-SIM-Karten (siehe Abschnitt „passendes Zubehör“)
Mobilfunk-Status (UI)	Signalfeldstärke, RSSI, RSCP / Ec/No, RSRP / RSRQ, SINR, Cell-ID, Location-ID
WLAN (MOROS.neo-EW / -EW.4G)	
Standard	IEEE 802.11a/b/g/n/ac/ax (WiFi 6)
Frequenz, Sendeleistung	2,4 & 5GHz, max. 100 mW
WLAN-Modi	WLAN Station (Client) oder WLAN Access Point mit bis zu 16 Stations gleichzeitig
WLAN-Taster	Aktivierung/Deaktivierung; automatische Deaktivierung einstellbar (default 120 Minuten nach Aktivierung)
Sicherheit	WPA/WPA2/WPA3 (AES, TKIP), 802.1x (EAP: TLS, TTLS, PEAP)
Antennenanschluss	1x RP-SMA male (Reverse Polarity SMA)
Hardware-Schnittstellen	
Ethernet-Ports	4 x RJ45 geschirmt, 10/100/1000 Mbit/s, Voll-/Halbduplex, Auto MDI-X, 1,5 kV Isolationsspannung
Ethernet-Funktionen	Zuweisung zu IP-Netz je Port frei konfigurierbar, Link-Up/Down-Erkennung, Konfigurations-Port
I/Os	<p>Varianten ohne Mobilfunk: 2 digitale Ein- oder Ausgänge, konfigurierbar</p> <p>Varianten mit Mobilfunk: 4 digitale Ein- oder Ausgänge, konfigurierbar; 1 digitaler Eingang, high-aktiv (Verbindung mit 10..24 V DC, nach EN 61131-2, Typ 1)</p>
RS-485	1x RS-485, Steckklemme (A, B, GND)
RS-232	Varianten mit Mobilfunk: 1 x RS-232, Steckklemme (RX, TX)
Funktionen der seriellen Schnittstellen	Seriell-Ethernet-Gateway (ein- und ausgehende Verbindungen, Modbus TCP/RTU-Gateway, Modem-Emulation, editierbare AT-Antwortliste, Übersetzung Telefonnummern in IP-Adressen)
Anzeigen (LEDs)	Power (Versorgung/Boot/Reset), WAN (Internet-Verbindung), Info (konfigurierbar), WLAN (Status WLAN) Varianten mit Mobilfunk: SIG (Signalindikator), SIM1/SIM2 (aktive SIM-Karte), DI/O (Aktivität an Ein-/Ausgängen)
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, RSTP, dynamisches Routing (OSPF, BGP, RIPv1, RIPv2, RIPng)
WAN-Redundanz/ Failover	Mehrere WAN-Verbindungen konfigurierbar auch im Parallelbetrieb, Rückfallebene bei Verbindungsabbruch (failover), WAN-Umschaltung ereignisbasiert (siehe Ereignisse)
Verbindungsprüfung	Periodisch, ping/icmp, DNS-Abfrage, Link Up/Down
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

# MOROS.neo

## VPN-Router / IoT-Gateways

WireGuard	WireGuard VPN Client/Server
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, 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	Secure Boot: Kryptografisch abgesicherter Bootprozess mit integrierter Hardware Root of Trust; Verschlüsseltes Dateisystem: Datenverschlüsselung mit individuellem, hardwaregeschütztem Geräteschlüssel (Arm® TrustZone®); Verhinderung von HTTP/HTTPS Angriffen; Reaktion auf Ereignisse: Konfigurationsänderung, Link Up/Down, Neustart, Anmeldeversuch, Netzfilter-Regel-Verletzung, Passwort-Hashing
<b>Container und IoT</b>	
Container Runtime	Edge Computing mit lokaler Datenverarbeitung
Edge Applications	Eigene oder Drittanbieter-Apps in Docker-ähnlicher Containerumgebung (LXC)
Remote Deployment	Zentrales Container Rollout über die Flotte - icom Router Management (iRM)
Schnittstellen	Zugriff auf Peripherie des Routers möglich
<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, 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, Container-Neustart
<b>Programmierungsumgebung/Skripte</b>	
Container-Umgebung	Installation mehrerer Applikations-Container (LXC), Container mit eigenem IP-Endpunkt, Zuordnung zu IP-Netzen - volle Firewall- und Routing-Transparenz, Zugriffskontrolle, SDK verfügbar
Container-Ressourcen	CPU: 50% von 64-bit ARM Cortex-A53 Dual Core, RAM: 800 MB, Flash: 7 GB eMMC
Lua-Skripte	Lua-Interpreter für eigene Skripte
<b>Monitoring und Management</b>	
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, Verbindungs-Überwachung, Container-Updates, 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, FTSP), icom Router Management
Systemzeit	NTP-Client und Server, gepufferte Echtzeituhr (RTC, typ. 25 Tage Gangreserve)
Hilfe	Web-Interface: Inline-Hilfe, Online-Hilfe; Beispielprofile, Configuration Guides

# MOROS.neo

## VPN-Router / IoT-Gateways

Versorgung	
Spannung	12 ... 24 V DC ( $\pm 20\%$ : 9,6 ... 28,8 V), Schutz vor Verpolung und Überspannungsimpulsen (surge/transient)
Klemme	6-pol. Push-In-Steckklemme (wartungsfrei), Leiter starr/flexibel bis 1,5 mm <sup>2</sup>
Leistungsaufnahme (Wert u.a. abhängig vom Datendurchsatz)	MOROS.neo-E: typisch ca. 3W, max. 5W MOROS.neo-EW: typisch ca. 3W, max. 5W MOROS.neo-E.4G: typisch ca. 4W, max. 8W MOROS.neo-EW.4G: typisch ca. 4W, max. 8W
Umgebungsbedingungen	
Abmessungen	45 x 113 x 94 mm (B x H x T)
Gewicht	MOROS.neo-E: 180 g MOROS.neo-EW: 185 g MOROS.neo-E.4G: 255 g MOROS.neo-EW.4G: 260 g
Montage	Montage auf DIN-Hutschienen (integrierter Clip), 2,5 Teilungseinheiten (TE) auf Hutschiene
Betriebstemperatur	-30 ... +75 °C <sup>1</sup> MOROS.neo-E / -EW -30 ... +70 °C <sup>2</sup> MOROS.neo-E.4G / -EW.4G
Lagertemperatur	-30 ... +75 °C
Luftfeuchtigkeit	0 ... 95 % (nicht kondensierend)
Schutzart	IP30
Zulassungen und Normen	
Zulassungen	Alle Varianten: CE Zusätzlich bei MOROS.neo-E / -E.4G: FCC part 15 class B, IC (ISED Canada)
Gültigkeitsregionen der Zulassungen	CE: alle Länder der EU, Albanien, Bosnien und Herzegowina, Georgien, Island, Liechtenstein, Moldawien, Montenegro, Nordmazedonien, Norwegen, Schweiz, Serbien, Ukraine, Großbritannien FCC part 15 class B: USA IC (ISED Canada): Kanada
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 <sup>3</sup>	MTBF > 645.000 h (25 °C), nach Norm SN 29500 (gemäß IEC 61709)

<sup>1</sup> +70 ... +75 °C: erweiterter Temperaturbereich (siehe [www.insys-icom.com/erweiterter-temperaturbereich/](http://www.insys-icom.com/erweiterter-temperaturbereich/))

<sup>2</sup> +65 ... +70 °C: erweiterter Temperaturbereich (siehe [www.insys-icom.com/erweiterter-temperaturbereich/](http://www.insys-icom.com/erweiterter-temperaturbereich/))

<sup>3</sup> MTBF ermittelt mit Variante MOROS.neo-EW.4G

# MOROS.neo

## Bestellnummern und Zubehör

### Verfügbare Varianten MOROS.neo

Produktbezeichnung	Funktionen	Art.-Nr.
MOROS.neo-E	LAN-to-LAN-Router, 4 Gbit-Ethernet-Ports, 2 digitale Ein-/Ausgänge, 1x RS-485	10026220
MOROS.neo-EW	WLAN-/LAN-to-LAN-Router, WiFi 6, 4 Gbit-Ethernet-Ports, 2 digitale Ein-/Ausgänge, 1x RS-485	10026221
MOROS.neo-E.4G	LTE-Mobilfunk-Router, weltweite Frequenzbänder, 4 Gbit-Ethernet-Ports, 4 digitale Ein-/Ausgänge, 1 digitaler Eingang, 1x RS-485, 1x RS-232	10026219
MOROS.neo-EW.4G	LTE-Mobilfunk-/WLAN-Router, weltweite Frequenzbänder, WiFi 6, 4 Gbit-Ethernet-Ports, 4 digitale Ein-/Ausgänge, 1 digitaler Eingang, 1x RS-485, 1x RS-232	10026166

### 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
Schraub/Wandantenne 2x2 MIMO 5G IP69 IK09	Doppelantenne MIMO, Schraub- oder Wandmontage, Höhe 126 mm, Breite 104 mm, Tiefe 100 mm, 2x 3 m Kabel, SMA (m), Schutzart IP69, IK09	10026305
Magnetantenne 2x2 MIMO 5G/4G IP65 3m	Doppelantenne MIMO, Magnetmontage, Höhe 61 mm, Breite 150 mm, 2x 5 m Kabel, SMA (m), Schutzart IP65	10022963
Panel-Antenne 2x2 MIMO 5G/4G IP65 5m	Doppelantenne MIMO, Wand- / Mast- / Tisch-Montage, Höhe/Breite 155 mm, 2x 5 m Kabel, SMA (m), Schutzart IP65	10022962
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
Magnetantenne WLAN 2,4 GHz IP67 1,5m	2,4 GHz, Magnetmontage, Höhe 72 mm, 1,5 m Kabel, RP-SMA (m), Schutzart IP67	10019797
Wandantenne WLAN IP54 2,5m	2,4 & 5 GHz, Wandmontage, Höhe 270 mm, 2,5 m Kabel, RP-SMA (m), Schutzart IP65	10022599
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
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