

DRAGON MACH4x00

Industrielle Backbone Router und Switches



PRODUCT BULLETIN



Mit den DRAGON MACH4x00 Routern können Sie sichere und leistungsstarke Backbone-Netzwerke aufbauen. Die Geräte wurden von Anfang an für die spezifischen Anforderungen moderner OT-Netzwerke entwickelt.

- **Entwerfen Sie Ihre individuelle Netzwerktopologie** mit den DRAGON MACH4x00 Switches und Routern.
- **Erfüllen Sie Ihre Bandbreitenanforderungen** mit 2,5 Gigabit und 10 Gigabit Dual-Speed-Uplink-Ports.
- **Profitieren Sie von einer hohen Netzwerkverfügbarkeit** durch den Einsatz von im laufenden Betrieb austauschbaren Netzteilen und Lüftern.
- **Realisieren Sie ausfallsichere Netzwerke** mit einheitlichen industriellen Redundanzprotokollen vom Rand des Netzwerks bis zum Netzwerkkern.
- **Implementieren Sie eine sichere Infrastruktur** mit den umfangreichen Sicherheitsfunktionen des Hirschmann Betriebssystems.



Hirschmann HiOS-Betriebssystem
Das HiOS-Betriebssystem wurde von Hirschmann auf der Grundlage von mehr als zwanzig Jahren Erfahrung mit der Konfiguration und dem Betrieb industrieller Netzwerke entwickelt. Es ist ein einziges Betriebssystem für ein umfassendes Spektrum an Hardwareplattformen und gewährleistet so funktionale Kompatibilität über alle Netzwerkgeräte hinweg.

Industrial HiVision Netzwerkmanagement-Software
Industrial HiVision wurde von Hirschmann entwickelt, um die Konfiguration und Überwachung industrieller Netzwerke zu erleichtern. Diese hochgradig grafische Software bietet einen Echtzeit-Überblick über den Zustand Ihres Netzwerks, wodurch die Betriebsverfügbarkeit erhöht und die Fehlererkennung beschleunigt wird.



Vorteile auf einen Blick

Hardware

- Zukunftssichere Bandbreite mit 10-Gigabit-Uplink-Ports
- Nachträgliche Netzwerkerweiterung durch modularen Aufbau
- Maximale Betriebszeit durch im laufenden Betrieb austauschbare Netzteile
- Einfache Wartung von im laufenden Betrieb austauschbaren Lüftern
- Beliebige Netzwerktopologie durch Kupfer- und SFP-Ports

Software

- Proaktives Bedrohungsmanagement durch umfangreiche Sicherheitsfunktionen
- Nahtlose Netzwerkredundanz über Edge-to-Core Protokolle
- Schnellere Inbetriebnahme durch benutzerdefinierte Werkzeugeinstellungen
- Geringere Betriebskosten dank kostenloser Software-Updates
- Sichere Produktentwicklung gemäß IEC 62443-4-1

Management

- Intuitive Konfiguration über eine grafische Benutzeroberfläche
- Schnelle Inbetriebnahme durch Befehlszeilenskripts
- Hohe Betriebstransparenz mit umfassendem SNMP-Management
- Integration in Steuerungssysteme über industrielle Kommunikationsprotokolle
- Einfacher Geräteaustausch durch auswechselbare Speicherkarten

Der industrielle Router für OT-Netzwerke

Die Datendichte nimmt rapide zu, und industrielle Backbone-Netze benötigen höhere Bandbreiten, um große Datenmengen effizient von der Feldebene bis zum Kontrollraum und darüber hinaus zu übertragen. Mit bis zu acht Ports, die für 2,5 Gigabit oder 10 Gigabit konfiguriert werden können, erfüllt der DRAGON MACH4x00 sowohl Ihre aktuellen als auch zukünftigen Bandbreitenanforderungen. Zwei interne redundante Netzteile erhöhen die Geräteverfügbarkeit, ohne zusätzlichen Platz im Schaltschrank zu beanspruchen. Im laufenden Betrieb austauschbare Lüfter können nach Belieben ausgewechselt werden.

Herkömmliche IT-Router müssen eine große Anzahl von Softwarefunktionen bereitstellen, um viele gängige Netzwerkimplementierungen zu unterstützen. Der DRAGON MACH4x00 wurde von Anfang an als industrieller Netzwerkrouter konzipiert. Er verfügt nicht nur über Standard-Switching- und Routing-Protokolle, sondern auch über spezielle Industriefunktionalitäten. Dazu gehören Ringredundanzmechanismen sowie industrielle Kommunikationsprotokolle wie EtherNet/IP, Profinet und IEC 61850.

Applikationen

Die DRAGON MACH4x00 Serie wurde für Anwendungen entwickelt, die eine hohe Bandbreite erfordern. Darüber hinaus stellt sie einen leistungsstarken Abgrenzungspunkt zwischen IT- und OT-Netzen dar. Mit einer maximal verfügbaren PoE-Leistung von 1200 W ist das System ideal für anspruchsvolle Anwendungen, bei denen eine hohe PoE-Leistung erforderlich ist.

Märkte

Die DRAGON MACH4x00 Serie ist insbesondere für Einsatzszenarien im Verkehrswesen geeignet, die eine hohe Netzwerkverfügbarkeit und Wire-Speed-Routing erfordern. Dazu gehören der öffentliche Personennahverkehr, Eisenbahn- und U-Bahnstationen sowie Flughäfen. Anwendungen in den Bereichen Öl und Gas sowie Energieversorgung und -verteilung werden ebenfalls von der industriellen Funktionalität profitieren. Die Entwicklung dieser Produkte wurde durch Anregungen von Kunden aus der Konsumgüter- und Automobilindustrie beeinflusst.



Backbone Routers und Switches



Router und Switches für die Schaltschrankmontage



Router und Switches für die Wandmontage



Switches für die Hutschiene



Die DRAGON MACH4x00-Serie ermöglicht es Ingenieuren, OT-Netzwerke mit industrietauglichen Produkten aufzubauen, auf denen die HiOS-Software vom Netzwerkrand bis hin zum Backbone eingesetzt wird.

Technische Information - Basiseinheit

Produktbeschreibung Basiseinheit

Typ	DRAGON MACH4000-52G	DRAGON MACH4000-48G+4X	DRAGON MACH4500-80G+8X
Beschreibung	Full Gigabit Ethernet Backbone Switch mit integriertem redundanten Netzteil, modularer Bauform und erweitertem Layer 2 und Layer 3 HiOS Funktionsumfang		
Port-Typ und Anzahl	Insgesamt bis zu 52 Ports Basiseinheit: 4 x 1 GE SFP, erweiterbar mit vier Medienmodul-Schächten mit 10 oder 12 FE/GE Ports per Modul	Insgesamt bis zu 52 Ports Basiseinheit: 4 x 1/2.5/10 GE SFP+, erweiterbar mit vier Medienmodul-Schächten mit 10 oder 12 FE/GE Ports per Modul	Insgesamt bis zu 88 Ports Basiseinheit: 8 x 1/2.5/10 GE SFP+ plus 32 x FE/GE Ports, erweiterbar mit vier Medienmodul-Schächten mit 10 oder 12 FE/GE Ports per Modul
Bestell-Nr.	DRAGON MACH4000-52G- 942 318-001 - L2A 942 318-002 - L3A-UR 942 318-003 - L3A-MR	DRAGON MACH4000-48G+4X- 942 154-001 - L2A 942 154-002 - L3A-UR 942 154-003 - L3A-MR	DRAGON MACH4500-80G+8X- 942 153-001 - L2A 942 153-002 - L3A-UR 942 153-003 - L3A-MR

Weitere Schnittstellen

V.24 Zugang	1 x RJ45-Buchse
SD-Karteneinschub	1 x zum Anschluss Autokonfigurations-Adapter ACA31 (SD)
USB	1 x zum Anschluss Autokonfigurations-Adapter ACA22 (USB)

Versorgung

Out-of-Band Management	1 x RJ45-Buchse
Betriebsspannung	Netzteil Eingang: 100-240 V AC; Switch kann entweder mit einem oder mit 2 im Feld austauschbaren Netzteilen betrieben werden (gesondert zu bestellen)
Leistungsaufnahme	Max. 200 W

Konstruktiver Aufbau

Abmessungen (B x H x T)	480 mm x 88 mm x 445 mm		
Gewicht	7,3 kg	7,3 kg	7,8 kg
Schutzart	IP20		

Software

Unterstützte HiOS Software Levels	Layer 2 Advanced (L2A) oder Layer 3 Advanced (L3A) mit Unicast oder Multicast Routing
-----------------------------------	---

Software Layer 2 Advanced

Management	Unterstützung von Dual-Software-Image, TFTP, SFTP, SCP, LLDP (802.1AB), LLDP-MED, SSHv2, V.24, HTTP, HTTPS, Traps, SNMP v1/v2/v3, Telnet, DNS Client
Diagnose	Management-Adresskonflikterkennung, MAC-Notification, Signalkontakt, Gerätestatus-Indikation, TCPDump, LEDs, Syslog, Dauerhaftes Logging auf ACA, E-Mail-Notifikation, Portbeobachtung mit Auto-Ausschaltung, Link-Flap-Erkennung, Überlast-Erkennung, Duplex-Mismatch-Erkennung, Leitungsgeschwindigkeits- und Duplex-Beobachtung, RMON (1,2,3,9), Port-Mirroring 1:1, Port-Mirroring 8:1, Port-Mirroring N:1, RSPAN, SFLOW, VLAN-Mirroring, Port-Mirroring N:2, Systeminformation, Selbsttests bei Kaltstart, Kupferkabeltest, SFP-Management, Konfigurationsprüfungs-dialog, Switch Dump, Schnappschuss-Konfigurationseigenschaft
Konfiguration	Automatische Konfiguration rückgängig machen (roll-back), Konfigurationsfingerabdruck, Text-basierte Konfigurationsdatei (XML), BOOTP/DHCP Client mit Autokonfiguration, DHCP Server: pro Port, DHCP Server: Pools pro VLAN, AutoConfiguration Adapter ACA31 (SD card), AutoConfiguration Adapter ACA21/22 (USB), HiDiscovery, DHCP Relay mit Option 82, Command Line Interface (CLI), CLI Scripting, Full-featured MIB Support, Web-based Management, Contextsensitive Hilfe
Sicherheit	MAC-basiertes Port-Security, Port-basiertes Access-Control mit 802.1X, Gast/nicht authentifiziertes VLAN, Integrierter Authentifizierungs-Server (IAS), RADIUS-VLAN-Zuordnung, RADIUS-Richtlinien-Zuweisung, Multi-Client-Authentifizierung pro Port, MAC-Authentication-Bypass, DHCP-Snooping, IP-Quellenwächter, Dynamische ARP-Inspektion, Denial-of-Service Prevention, LDAP, Ingress MAC-basiertes ACL, Egress MAC-basiertes ACL, Ingress IPv4-basiertes ACL, Egress IPv4-basiertes ACL, Zeit-basiertes ACL, VLAN-basiertes ACL, Ingress VLAN-basiertes ACL, Egress VLAN-basiertes ACL, ACL-flussbasierte Begrenzung, Durch VLAN eingeschränkter Management-Zugriff, Geräte-Security-Indikation, Audit-Trail, CLI-Logging, HTTPS-Zertifikats-Management, Eingeschränkter Management-Zugriff, Appropriate Use-Banner, Konfigurierbare Passwortrichtlinie, Konfigurierbare Anzahl von Login-Versuchen, SNMP-Logging, Multiple-Privilege-Levels, Lokales Benutzer-Management, Remote Authentifizierung via RADIUS, User-Account-Locking

Software Layer 2 Advanced

Redundanzfunktionen	HIPER-Ring (Ring-Switch), HIPER-Ring über Link-Aggregation, Link Aggregation mit LACP, Link-Backup, Media Redundancy Protocol (MRP) (IEC62439-2), MRP über Link-Aggregation, Redundante Netzkopplung, Sub-Ring-Manager, RSTP 802.1D-2004 (IEC62439-1), MSTP (802.1Q), RSTP Guards
Industrial Profiles	EtherNet/IP Protokoll, IEC61850 Protokoll (MMS-Server, Switch-Modell), ModbusTCP, PROFINET IO Protokoll
Switching	Unabhängiges VLAN-Lernen, Fast Aging, Statisches Unicast / Multicast-Adresseinträge, QoS / Port Priorisierung (802.1D/p), TOS/DSCP Priorisierung, Interface-Trust Mode, CoS Queue Management, IP Ingress DiffServ Classification und Policing, IP Egress DiffServ Classification und Policing, Queue-Shaping / Max. Queue-Bandbreite, Flusskontrolle (802.3X), Egress Interface Shaping, Ingress Storm Protection, Jumbo Frames, VLAN (802.1Q), Protokollbasiertes VLAN, VLAN Unaware Mode, GARP VLAN Registration Protocol (GVRP), Voice-VLAN, MAC-basiertes VLAN, IP-Subnetz-basiertes VLAN, GARP Multicast Registration Protocol (GMRP), IGMP Snooping/Querier per VLAN (v1/v2/v3), Unknown Multicast Filtering, Multiple VLAN Registration Protocol (MVRP), Multiple MAC Registration Protocol (MMRP), Multiple Registration Protocol (MRP)
Zeitsynchronisation	PTPv2 Transparent Clock two-step, PTPv2 Boundary Clock, Gepufferte Echtzeituhr, SNTP-Client, SNTP-Server
Sonstiges	Manuelles Kabelkreuzen, Port Leistungsabschaltung

Software Layer 3 Advanced zusätzliche Funktionen

Redundanzfunktionen	VRRP, VRRP Tracking, HiVRRP (VRRP-Erweiterungen)
Routing	IP/UDP Helper, Full Wire-Speed Routing, Port-basierte Router Interfaces, VLAN-basierte Router Interfaces, Loopback-Interface, ICMP-Filter, Net-directed Broadcasts, OSPFv2, RIP v1/v2, ICMP-Router-Discovery (IRDP), Equal Cost Multiple Path (ECMP), Statisches Unicast-Routing, Proxy ARP, Statisches Routen-Nachverfolgen
Multicast Routing	IGMP v1/v2/v3, IGMP Proxy (Multicast Routing), DVMRP, PIM-DM (RFC3973), PIM-SM / SSM (RFC4601)

Allgemeine Technische Daten

Typ	Basiseinheit, Medienmodule und Netzteile
------------	---

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	0°C bis 60°C
Lager-/Transporttemperatur	-40°C bis 70°C
Rel. Luftfeuchte (nicht kondensierend)	10% bis 90%

Zulassungen

Basic Standard	C-Tick, CE, EN61131
Sicherheit für Industrial Control Equipment	UL 61010-1 und UL 61010-2-201
Sicherheit für Einrichtungen der Informationstechnik	EN 60950-1
Transportation	EN 50121-4

Lieferumfang

Lieferumfang	Gerät, 1x Lüftereinheit D4K-AIR, 1x D4K-PSU-PANEL, 4x D4K-LC-PANEL, allgemeine Sicherheitsanweisung
---------------------	---

HINWEIS: Das ist ein Auszug der wichtigsten technischen Spezifikationen. Vollständige technische Daten finden Sie unter: www.belden.com

Technische Information - Zubehör

Bestell-Nr.	Typ	Produktbeschreibung
Medienmodule		
942 155-001	D4K-12TP-RJ45	DRAGON MACH 4x00 Portmodul mit 12 x FE/GE TX Ports, im Feld austauschbar
942 155-501	D4K-12SFP	DRAGON MACH 4x00 Portmodul mit 12 x FE/GE SFP Slots, im Feld austauschbar
942 294-001	D4K-10TP-PoE	DRAGON MACH 4x00 mit 10 x FE/GE PoE+ Ports; max. PoE Leistung 300 W; Zuführung der PoE Leistung über einexternes Netzteil; im Feld austauschbar
Netzteil		
942 156-001	D4K-PSU-300W-HV	DRAGON MACH4x00 Hochspannungs-Netzteil 300W, im Feld austauschbar
Andere / Ersatzteile		
942 157-001	D4K-AIR	DRAGON MACH4x00 Lüftereinheit, Hot-Swap-fähig, im Feld austauschbar
942 222-001	D4K-LC-PANEL	Abdeckplatte, um einen freien Modulsteckplatz abzudecken, wenn der Modulsteckplatz nicht verwendet wird
942 222-002	D4K-PSU-PANEL	Abdeckplatte, um den redundanten Netzteil-Steckplatz abzudecken, wenn das zweite Netzteil nicht verwendet wird

Optische Transceiver für DRAGON MACH4x00

Bestell-Nr.	Typ	Produktbeschreibung
2,5 Gigabit Ethernet SFP Transceiver		
942 162-001	M-SFP-2.5-MM/LC EEC	Multimode Faser (MM) 50/125 µm 0 bis 550 m, 850 nm; 4 dB link budget; OM3 Faser (3,5 dB/km, 2000 MHz*km)
		Multimode Faser (MM) 50/125 µm 0 bis 400 m, 850 nm; 4 dB link budget; OM2 Faser (3,5 dB/km, 500 MHz*km)
		Multimode Faser (MM) 62.5/125 µm 0 bis 170 m, 850 nm; 4 dB link budget; OM1 Faser (3,5 dB/km, 200 MHz*km)
942 163-001	M-SFP-2.5-SM-/LC EEC	Singlemode Faser (SM) 9/125 µm 0 bis 5 km, 1310 nm; 8,5 dB link budget; 0,55 dB/km; (GR-253 CORE)
942 164-001	M-SFP-2.5-SM/LC EEC	Singlemode Faser (SM) 9/125 µm 0 bis 20 km, 1310 nm; 13 dB link budget; 0,55 dB/km; (GR-253 CORE)
942 165-001	M-SFP-2.5-SM+/LC EEC	Singlemode Faser (SM) 9/125 µm 21 bis 45 km, 1310 nm; 12 bis 25 dB link budget; 0,55 dB/km; (GR-253 CORE)
942 220-001	M-SFP-2.5-LH/LC	Singlemode Faser (SM) 9/125 µm 0 bis 80 km, 1551 nm; 14 bis 28 dB link budget; 0,25 dB/km
10 Gigabit Ethernet SFP+ Transceiver		
942 210-001	M-SFP-10-SR/LC EEC	Multimode Faser (MM) 50/125 µm 0 bis 82 m, 850 nm; 8,1 dB link budget; OM2 fiber (3 dB/km, 500 MHz*km)
		Multimode Faser (MM) 50/125 µm 0 bis 300 m, 850 nm; 8,1 dB link budget; OM3 fiber (3 dB/km, 2000 MHz*km)
		Multimode Faser (MM) 50/125 µm 0 bis 400 m, 850 nm; 8,1 dB link budget; OM4 fiber (3 dB/km, 4700 MHz*km)
		Multimode Faser (MM) 62.5/125 µm 0 bis 33 m, 850 nm; 8,1 dB link budget; OM1 fiber (3,2 dB/km, 200 MHz*km)
942 211-001	M-SFP-10-LR/LC EEC	Singlemode Faser (SM) 9/125 µm 0 bis 10 km, 1310 nm; 7,4 dB link budget; 0,4 dB/km
942 212-001	M-SFP-10-ER/LC EEC	Singlemode Faser (SM) 9/125 µm 10 bis 40 km, 1550 nm; 3 bis 15 dB link budget; 0,25 dB/km
942 213-001	M-SFP-10-ZR/LC	Singlemode Faser (SM) 9/125 µm 40 bis 80 km, 1550 nm; 11 bis 22 dB link budget; 0,25 dB/km
10 Gigabit DAC Kabel		
942 280-001	SFP-10-DAC-05m	Passives 10 Gigabit DAC Kabel, 0,5 Meter
942 280-002	SFP-10-DAC-1m	Passives 10 Gigabit DAC Kabel, 1 Meter
942 280-003	SFP-10-DAC-2m	Passives 10 Gigabit DAC Kabel, 2 Meter
942 280-004	SFP-10-DAC-4m	Passives 10 Gigabit DAC Kabel, 4 Meter



© 2022 | Belden, Belden Sending All The Right Signals, GarrettCom, Hirschmann, Lumberg Automation, Tofino Security und das Belden-Logo sind Handelsmarken oder eingetragene Handelsmarken der Belden Inc. Oder verbundener Unternehmen in den USA und anderen Regionen der Welt. Sonstige hierin verwendete Marken und Bezeichnungen können das Eigentum von Belden und anderer Unternehmen sein.