



Industrial ETHERNET



Unternehmen auf eigenes Risiko.

Schneller vom Entwurf bis zur Lieferung.



Die Größe ist für Unternehmen nicht mehr das Maß aller Dinge: Erfolg wird in Geschwindigkeit gemessen, und das weltweit. Denn unabhängig davon, ob Sie heute in der Automobil-, Transport-, Elektro-, Lebensmittel-, Verpackungs- oder chemischen Industrie arbeiten, die Fertigung ist längst überall ein hart umkämpfter Wettlauf gegen die Zeit: Knappe Entwicklungszyklen, rasante Markteinführung, Reaktion auf Kundenwunsch sofort.

Wer diesen Wettbewerb gewinnen will, der muss schneller sein als andere. Wie aber ist es um die Sprinterqualitäten der firmenweiten Automations- und Prozessleittechnik bestellt?

Daten sind Rohstoff – und sollten doch Werkstoff sein: Jederzeit und überall zeitnah verfügbar. Aber statt durchgängigem Datenverkehr herrscht oftmals noch eine Hierarchie auf der Feld-, Steuerungs- und Betriebslebene.



Einheitliche Kommunikation zwischen unterschiedlichen Geräten über die verschiedensten Abteilungen hinweg? Überwiegend Fehlanzeige! Alle wesentlichen Daten sind im Unternehmen zwar vorhanden, müssen aber auch sinnvoll miteinander vernetzt, intelligent gesteuert und nach definierten Prioritäten systematisch abgearbeitet werden.

Darüber hinaus sollte eine ganzheitliche Systemlösung die Zukunft im Griff haben, neben Zeit auch Kosten sparen. Und das Wichtigste: Sie muss Ihnen selbst nach einem Störfall schnellstmöglich die Sicherheit geben, dass jeder einzelne Systembaustein wieder reibungslos funktioniert. Denn Sie haben im globalen Rennen gegen die Uhr einfach keine Zeit mehr zu verlieren: Eine Maschine, die heute kurzzeitig ausfällt, wird morgen vielleicht schon abgeschaltet – Für immer.

Wir leben in einer Welt, die immer schneller und komplexer wird – und wer mit dieser Entwicklung Schritt halten will, darf im alltäglichen Datenüberfluss nicht an Informationsmangel leiden.

Das Ende der babylonischen Sprachverwirrung.

Vertikale Intergration oder wie Geräte miteinander kommunizieren.



Das ETHERNET als einheitlicher Standard über alle Ebenen hinweg – diese Idee hat Hirschmann früher bewegt als andere. So konnten wir hier mehrfach Pioniergeist beweisen: 1984 haben wir an der Universität Stuttgart zuerst auf Licht gebaut. Resultat war die weltweite Premiere für das ETHERNET auf Basis von Fiber-Optic-Netzen. Danach präsentierten wir 1990 mit dem „ETHERNET-Ring“ unsere nächste Erfindung und schufen damit die solide Grundlage für alle zeitkritischen Anwendungen in Kraftwerksbau, Transportation, chemischer Industrie und überall sonst,

wo Sicherheit und hohe Verfügbarkeit keine Kompromisse erlauben. Drei Jahre später legten wir mit dem ersten Medienkonverter für Feldbussysteme noch einmal nach, und schließlich ging 1998 auch der HIPER-Ring im Switched ETHERNET auf unser Konto. Darauf sind wir natürlich stolz. Und was haben Sie davon?

Hirschmann ist heute einer der erfahrensten Hersteller für industrielle Netzwerk-lösungen auf ETHERNET-Basis. Wir stellen als weltweit präseanter Experte für Systemkomponenten, Zubehörteile und einheit-



liche Managementsoftware unser umfassendes Know-how in den Dienst des Kunden. Und wer länger als die meisten über das ETHERNET nachdenkt, der denkt dabei auch weiter als viele andere Hersteller. Daher haben wir bei unseren Innovationen vor allem Sie und Ihre Anwendung im Sinn: Unsere Produkte für die Automationstechnik werden schon ab Werk mit Ihren Belastungen durch elektromagnetische Störfelder sowie mit höheren Betriebstemperaturen und mechanischen Beanspruchungen fertig.

Wenn es um die Geschwindigkeit und Durchgängigkeit einer firmenweiten Netzwerklösung geht, macht uns international so schnell niemand etwas vor. Bei Redundanz und hoher Verfügbarkeit sind wir schon aus Tradition mehr als nur eine Idee voraus: Beim Ausfall einer Übertragungsstrecke braucht ein HIPER-Ring von Hirschmann nur den Bruchteil einer Sekunde – und schon steht die Umleitung. Das ist gut für Ihre Sicherheit im Datenverkehr – und noch viel besser für Ihr Geschäft. Denn Ausfallzeiten in der Produktion haben sich damit prompt erledigt.

Sprachwissenschaftler in aller Welt versuchen nun schon seit Jahrzehnten, eine universelle Sprache zu finden. Da waren wir Ingenieure einfach mal wieder schneller.

Anschluss mit System.

Ein gutes Produkt kommt bei uns selten allein,
sondern lieber gleich mit einer ganzen Familie.

Firmenweit durchgängige industrietaugliche Netze mit hoher Verfügbarkeit – das haben die Produktfamilien Rail und MICE gemeinsam. Denn beide unterstützen das Hirschmann Redundanzkonzept HIPER-Ring. Damit kostet die Rekonfiguration des Netzes nur Sekundenbruchteile Ihrer Zeit. Und länger sollten Sie heute wirklich nicht mehr warten!



RT2 TX/FX



RH2 TX

Rail-Transceiver und -Hubs

Kein anderes Hirschmann Produkt hat sich unter den hohen Belastungen der industriellen Automatisierungstechnik so bewährt wie die solide und perfekt aufeinander abgestimmte Rail- Familie: Unser erster industriegerechter Standard mit 24-Volt-Versorgung wird einfach auf eine Hutschiene aufgerastet – fertig. Und damit macht er sich schon seit Jahren in firmenweiten Netzen besonders gut:

- *Der große Temperaturbereich erweitert Ihr Einsatzspektrum.*
- *Steckbare Anschlüsse und umfangreiche Statusanzeigen sparen Zeit bei der Inbetriebnahme.*
- *Rail-Produkte ermöglichen den Datenanschluss über Entfernungen bis zu 100 km zwischen einzelnen Komponenten.*

Mit Transceivern und Hubs der Rail-Familie kriegen Sie auch die ETHERNET-Zukunft der Automation in den Griff, denn damit passen Sie das Netz optimal an die Belange Ihrer Anlage an – wann immer Sie es wollen.





Rail-Switches

Unterschiedliche Ansprüche erfordern verschiedene Lösungen: hohe Portdichte, hohe Kaskadertiefe oder hohe Betriebstemperaturen? Kein Problem für das weltweit vollständigste und segmentierte Rail-Portfolio! Hirschmann Rail-Switches mit und ohne Managementfunktion auch mit erweitertem Temperaturbereich sind auf alle Ihre Anforderungen vorbereitet.

Erwarten Sie nicht weniger von einem Industrie-Switch:

- *Mit dem günstigen Preis-pro-Port-Verhältnis können Sie in jedem Fall rechnen.*
- *Hohe Betriebssicherheit und kompromisslose Industrietauglichkeit erleichtern die Entscheidung für Hirschmann.*
- *Mit Autonegotiation, Autopolarity, Autocrossing und Diagnoseanzeigen hat sich die Inbetriebnahme eines gemanagten Rail-Switches besonders prompt erledigt.*



RS2-16M



SPIDER 5TX



MICE

Modular Industrial Communication Equipment – damit steht MICE für die ganze Freiheit im Netz. Unabhängig davon, ob Sie die clevere Produktfamilie nun zentral im Schaltschrank oder dezentral im Verteilerkasten einsetzen wollen, MICE-Switches und Medienmodule sind einfach jeder Anforderung an die industrielle ETHERNET-Vernetzung gewachsen:

- *Durch den modularen Aufbau können Sie Funktionen und Anschlüsse individuell zusammenstellen.*
 - *Langfristige Verfügbarkeit und maximale Flexibilität bieten hohen Investitionsschutz.*
 - *Beschriftungsfelder erleichtern die Inbetriebnahme und sparen Zeit im Servicefall.*
- Der Einsatz unserer äußerst flexiblen MICE-Familie wird langfristig gleich doppelt belohnt: Sie profitieren von der hohen Netzverfügbarkeit und reduzieren gleichzeitig Ihre Lagerhaltung.*



MS2108-2



MS3124-4



EAGLE

EAGLE System

Bewusste oder versehentliche Datenmanipulation richtet Jahr für Jahr Millionenschäden in Unternehmensnetzen an. Dagegen kann man sich schützen: Das State-of-the-Art-Security-System EAGLE gewährleistet mit Firewall und Virtual Private Network (VPN) die Authentifizierung, Absicherung und Vertraulichkeit der Kommunikation in Produktionsnetzwerken.

Bringen Sie sich in Sicherheit:

- *Das Firewall- und VPN-System wird ohne Änderung der IP-Adressen in bestehende Netzwerke integriert.*
- *Die Kommunikation lässt sich mit der skalierbaren Security-Funktionalität bedarfsgerecht absichern.*
- *Industrietaugliches Design mit redundanter 24-V-Spannungsversorgung, Hutschienenmontage und IP20, lüfterlos.*



BAT 11b

BAT 11b

Endlich ist auch im Industriebereich Schluss mit langen Leitungen – genießen Sie die neue Freiheit möglichst ungestört! Mit BAT 11b Wireless ETHERNET AP/AC erhalten Sie ein zuverlässiges Gesamtpaket mit erprobter Technologie aus einer Hand. Damit binden Sie mobile Teilnehmer, die bisher mit kabelbasierten Systemen unerreichbar waren, in Ihre bestehende Infrastruktur ein:

- *Die erste industrietaugliche Wireless-LAN-Lösung von Hirschmann ergänzt bestehende kabelgebundene Systeme ideal und sorgt für ein Maximum an Mobilität.*
- *Übertragungsraten bis 11 Mbit/s, Außenreichweiten von mehreren Kilometern und etwa 30 m in Gebäuden sind heute schon kein Problem.*
- *Die neue Freiheit ohne Kabel ist erste Wahl für Netzwerkteilnehmer mit wechselnden Standorten und mobilen Anlagen.*





Video over IP System

Das Video over IP System lässt sich bei seinen Überwachungsaufgaben durch nichts ablenken – und daher gibt es für Betriebsgelände, Produktionsanlagen, Flughäfen, Bahnhöfe, Straßentunnels, Verkehrsknotenpunkte und öffentliche Plätze keinen besseren Schutz als das clevere Komplettsystem für gleichzeitige Video-, Audio- und Datenkommunikation über ISDN, LAN (TCP/IP), GSM und Modem:

- *Videoserver R-VIP, Netzwerk-Videorekorder NVR und Multimedia-Decodersoftware VIMAS bilden ein komplettes System für den totalen Überblick.*
- *Bis zu 16 Kameras können gleichzeitig gesteuert werden und übertragen bewegte Bilder in Echtzeit.*
- *Ein Augenzeuge für den Ernstfall: Archivbilder und Videosequenzen sind in gängige Formate konvertierbar.*



R-VIP T



OCTOPUS IP 67 System

Der Einzug des Industrial ETHERNET auf Feldebene ist vielerorts nicht mehr aufzuhalten – und mit der IP 67 Technologie auf M12 Basis haben wir die Weichen richtig gestellt: Erstmals bietet sich damit auf dem Factory Floor die Möglichkeit, ein offenes System einzusetzen. OCTOPUS in Schutzart IP 67 hält deutlich mehr aus und hält direkt an der Maschine den Kopf für Sie hin:

- *Bei Sensorik und Aktorik übernimmt OCTOPUS Aufgaben, die traditionell von Feldbussen erledigt wurden.*
- *OCTOPUS kann platz- und kostensparend direkt im Feld ohne Schutzgehäuse eingesetzt werden.*
- *Die 4-Pin-M12-D-Technologie wird von der Industrie und relevanten Nutzerorganisationen als Standard anerkannt.*



OCTOPUS 5 TX



MM3-4TX5



EM 12S 001L



MACH 3001



MACH 3005

MACH 3000

Wenn ein Gerät in den verschiedensten Applikationen Perfektion zum Einsatz bringt, dann muss es neben einer hohen Performance auch über besondere Flexibilität und eine außergewöhnliche Intelligenz verfügen. Die MACH 3000-Familie mit Basis-Board und bis zu vier Medien-Modulen sorgt als Hochleistungs-Switch mit spezieller Architektur für extrem hohe Ausfallsicherheit – und kann kostenoptimierend auf herkömmliche Redundanzkonzepte verzichten. Das ist aber noch lange nicht alles:

- *Das Redundanzkonzept erfolgt durchgängig vom Gigabit-Backbone bis zur Maschine für die Industrie.*
- *Benutzerspezifische Sicherheitsfunktionen verhindern die Kommunikation unbekannter Teilnehmer.*
- *„Switch on a chip“-Lösungen sind selbst Ihren höchsten Ansprüchen von morgen gewachsen.*

Übrigens: Aufgrund der großen Modularität von MACH 3000 bezahlen Sie nur Hardware, die Sie auch wirklich brauchen.



Workgroup-Switch



LION-24 TP

LION-24 TP

So profitieren Sie auch bei Ihren Office-nahen Neu- und Erweiterungsinstallationen in der Produktions- und Prozesstechnik von dem enormen Wissensvorsprung einer Hirschmann Systemlösung: Unsere performanten Workgroup-Switches sind überall dort erste Wahl, wo Arbeitsteams mit variablen Teilnehmerzahlen zu vernetzen sind oder ein optimaler Anschluss an den Backbone gesucht wird:

- *Hirschmann Workgroup-Switches bieten diverse Uplink-Module und flexible Erweiterungsmöglichkeiten.*
- *State-of-the-Art-Technologie: Port-based Network Access Control und Backdoor Interface für das Troubleshooting.*

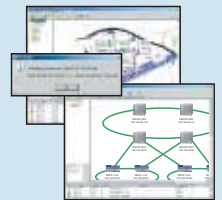




Industrial HiVision und HiOPC

Industrial HiVision bildet für Sie das Netzwerk mit seiner hierarchischen Struktur und Topologie ab – unabhängig davon, von welchem Hersteller die Geräte sind. Damit bleibt die anwenderfreundliche Software offen für sämtliche speicherprogrammierbaren Steuerungen und dezentralen I/O-Komponenten bis hin zum Switch, Router etc. Netzwerkdaten in SNMP-Format können mit dem Treiberprogramm HiOPC vollständig in SCADA-Systeme integriert werden. Und damit bringen Industrial HiVision und HiOPC Workflow und Konfiguration auf den neuesten Stand:

- *Die Darstellung der Netzwerktopologie ermöglicht Ihnen beispielsweise, Fehler und „Flaschenhälse“ zu finden oder die Netzwerksicherheit zu erhöhen.*
- *Das ist im Softwarepaket für Sie drin: Auto-Discovery und SNMP Traps-Support, Konfiguration und erweiterte Diagnose über Schnittstellen, u. a. zu HiVision 6.2, Web-Browser und TELNET.*
- *Durch Kostenbindung an die Anzahl der Teilnehmer zahlt sich die Investition bereits bei kleineren Netzwerken aus.*



Industrial HiVision



HiOPC

Systemzubehör

Seite 168

Für den Komfort, die Funktionalität und einen möglichst hohen Sicherheitsstandard Ihrer Anlagen sind es gerade die kleinen Dinge, die einen großen Unterschied machen. Daher werden unsere Produktfamilien erst mit dem richtigen Zubehör wirklich komplett. Für Sie gibt es also gleich mehrere gute Gründe, auch beim Zubehör ausschließlich auf Hirschmann zu vertrauen:

- *Jedes einzelne Zubehörprodukt bietet eine sinnvolle Problemlösung für die Praxis.*
- *Unser Zubehörprogramm ist perfekt auf die jeweilige Produktfamilie abgestimmt.*
- *Wie jedes Hirschmann-Produkt erfüllt das Systemzubehör die hohen Ansprüche unserer Kunden an Qualität, Zuverlässigkeit und Langlebigkeit.*

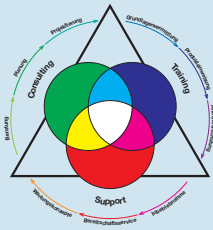
Es gibt nur eine optimale Ergänzung für die Hirschmann-Produktfamilie: Unser hochwertiges Systemzubehör. Denn es wurde speziell entwickelt, um Ihre Anwendung auf Dauer sicherer, benutzerfreundlicher und effizienter zu gestalten.



ACA



RPS 60



Competence Center

Langfristig garantieren hervorragende Produkte allein keine erfolgreiche Kundenbeziehung: Erst der umfassende Service macht weltweit den Unterschied. In dieser globalen Konkurrenz hat das Hirschmann Competence Center mit dem kompletten Spektrum innovativer Dienstleistungen vor den Wettbewerbern gleich dreifach die Nase vorn:

- **Das Consulting umfasst die gesamte technische Beratung von der Systembewertung über die Netzplanung bis hin zur Projektierung.**
- **Das Training bietet Grundlagenvermittlung, Produkteinweisung und Anwenderschulung mit Zertifizierung.**
- **Der Support reicht von der Inbetriebnahme über den Bereitschaftsservice bis zu den Wartungskonzepten.**

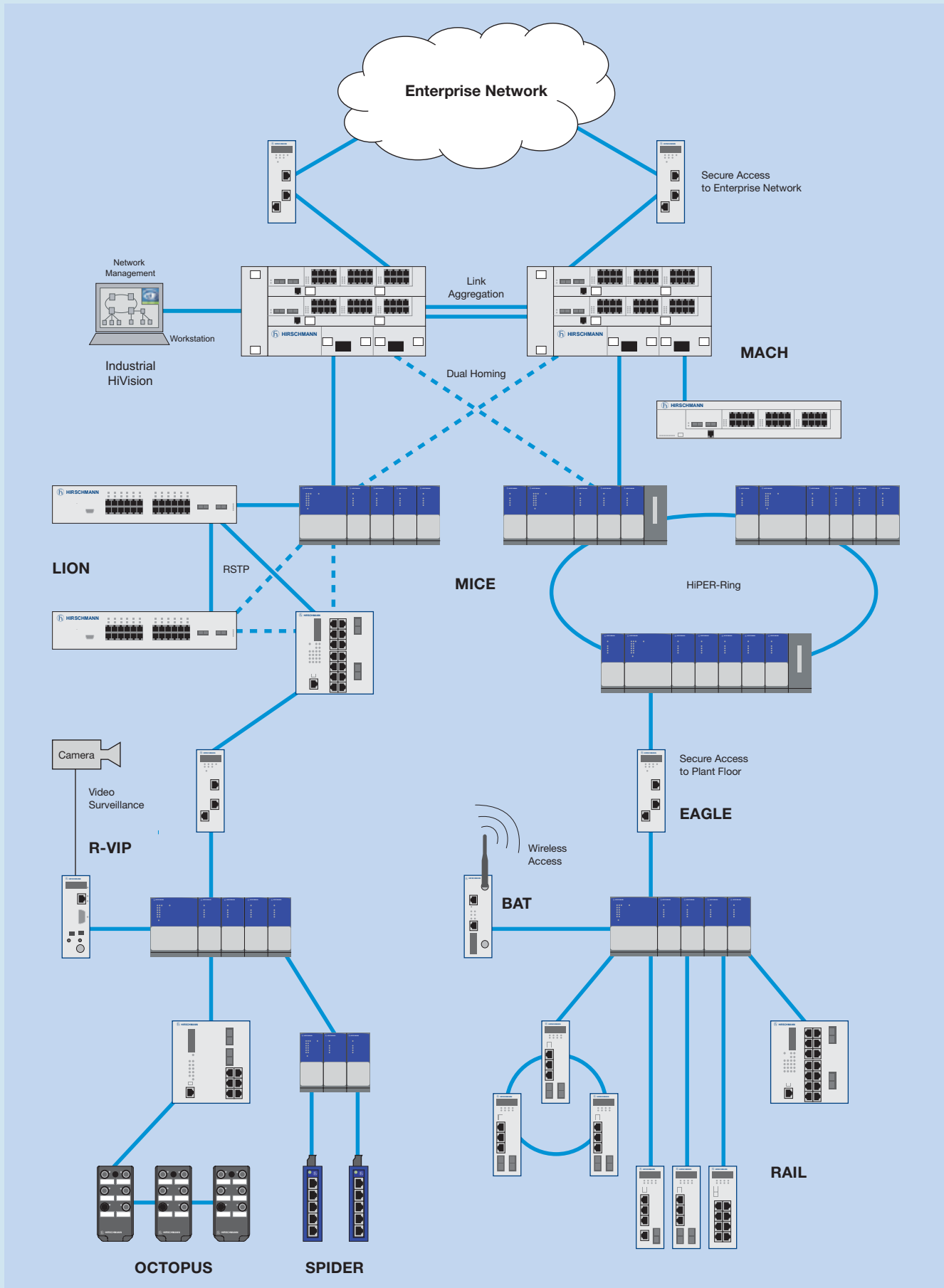
Mit dem Competence Center entscheiden Sie sich in jedem Fall gegen jeden Kompromiss: Das kundenindividuelle Angebot lässt Ihnen die Wahl, welche Servicekomponenten Sie in Anspruch nehmen.

Die Industrie stellt höchste Ansprüche an die Betriebssicherheit und Verfügbarkeit von Netzwerklösungen. Nur das Beste ist hier gut genug: Mit Hirschmann Produkten und der Unterstützung durch unser Competence Center haben Sie alles im Griff: Das ETHERNET, die Zukunft, die Technologie – und Ihre Kosten.



Hirschmann Industrial ETHERNET Solutions.



Produkt-Portofolio



Funktionen

Produktmerkmale

Einsatzbereich

				
	Transceiver, Hubs und Switches für die Industrie	Modularer Industrie-Switch	Security-System für die Industrie	Wireless ETHERNET AP/AC
	Rail-Familie Seite 16–57	MICE Seite 58–85	EAGLE System Seite 86–99	BAT 11b Seite 100–109
	Produktfamilien			
	Transceiver	•		
	Hubs	•		•
	Unmanaged Switches	•		
	Managed Switches	•		
	Modulare Switches		•	
	Workgroup Switches			
	Routing Switches		•	
	Security (Firewall/VPN)		•	
	Diagnose- u. Konfigurationssoftware			
	Audio- und Videoübertragung			
	Montage und Versorgung			
	Hutschiene	•	•	•
	19"-Rack	•	•	•
	24 V DC	•	•	•
	230 V AC			
	Umgebungsbedingungen			
	Betriebstemperatur: 0 °C bis 50 °C			
	Betriebstemperatur: 0 °C bis > 50 °C	•	•	•
	Schutzart: IP20/30	•	•	•
	Schutzart: IP65/67			
	Portanzahl (Hubs bzw. Switches)			
	< 8	•	•	•
	8 bis 24	•	•	
	> 24		•	
	Standard			
	ETHERNET (10 Mbit/s)	•	•	•
	Fast-ETHERNET (100 Mbit/s)	•	•	
	Gigabit-ETHERNET (1000 Mbit/s)		•	
	Redundanz			
	Ringstruktur (HIPER-Ring)	•	•	
	Dual Homing	•	•	
	Redundante Kopplung	•	•	
	Spanning Tree/Rapid Spanning Tree	- / •	- / •	
	Link Aggregation		•	
	Service			
	Web-based Managem./SNMP Support	•	•	•
	Portmirroring	•	•	
	RMON	•	•	
	VLAN	•	•	
	IP-Multicast-Steuerung (IGMP, GMRP)	•	•	
	Zugriffsschutz (Port Security)	•	•	•
	Password-Schutz	•	•	•
	Autokonfigurations-Adapter *1	•	•	
	Meldekontakt	•	•	
	Zulassungen			
	UL/CSA	•	•	
	Germanischer Lloyd	•	•	
	Maschinen (Druck-, Werkzeugmaschinen, Generatoren etc.)	•	•	•
	Anlagen (Fertigungszellen, Kläranlagen, Windparks etc.)	•	•	•
	Büros (Fertigungsplanung, Konstruktion, Verwaltung etc.)			•
	Gebäude (Produktionshallen, Verwaltungsgebäude, Leittechnik etc.)	•	•	•
	Standorte/Backbone (Fabriken, Kraftwerke etc.)		•	•
	Transportwege/-mittel (Metros, Tunnel, Autobahnen, Pipelines, Schiffe etc.)	•	•	•

*1 wird unterstützt

Schon aus Tradition eine Idee voraus.

In Rail-Transceivern und -Hubs steckt die Summe unserer Erfahrung.

Und damit sind wir noch lange nicht fertig.



Der preiswerte Anschluss einzelner Geräte ans ETHERNET kann so weit gehen: 20 Kilometer Distanz sind für die Rail-Transceiver von Hirschmann überhaupt keine Entfernung – und dabei ist auch der Komfort um Längen voraus. Denn Rail-Transceiver sind (wie alle Vertreter der Rail-Familie) ruck, zuck auf der Hutschiene aufrastbar. Ein zusätzlicher Kontakt bietet Ihnen die Möglichkeit, Gerätestatusmeldungen direkt als Prozessdaten zu erfassen.

Mit Rail-Hubs können Sie ein durchgängiges, offenes und industriegerechtes Kommunikationssystem von der Leit- bis zur Feldebene aufbauen bzw. erweitern – schnell, einfach und preisgünstig. Unsere montagefreundlichen RH1-TP/FL Hubs sind optimal auf den Hirschmann HIPER-Ring abgestimmt und sorgen mit der redundanten 24-V-Spannungsversorgung

für kompromisslos hohe Netz- und Anlagenverfügbarkeit. Und damit kostet Sie der Ausfall einer Übertragungsstrecke weder Zeit noch Nerven: Die Umleitung steht im Bruchteil einer Sekunde.

Rail-Transceiver und -Hubs haben wir speziell für den kompromisslosen Einsatz in der industriellen Automatisierung konzipiert – und daher haben alle Vertreter der Rail-Familie ein gewisses Erbgut gemeinsam: Die unverwüsthliche Robustheit oder leicht steckbare Anschlüsse, die viel Zeit bei der Inbetriebnahme sparen. Damit Sie im globalen Wettbewerb mehr als eine Idee vorausbleiben.

- **Rail-Transceiver und Hubs erlauben jederzeit eine optimale Anpassung von industriellen Netzen an die Belange einer Anlage.**
- **Anschluss weit entfernter Geräte: Rail-Transceiver (10 oder 100BASE-TX) mit Twisted Pair und optischem Port.**
- **Kleinere Netze: Rail-Hubs RH1-TP (10 Mbit/s) bzw. RH2-TX (100 Mbit/s) mit je vier Twisted Pair Ports.**
- **Unterschiedliche Technologien: Rail-Hubs RH1-CX+ mit zwei Twisted Pair Ports sowie LWL und Koaxanschluss.**
- **Hoch verfügbare Netze: Rail-Hub RH1-TP/FL mit drei Twisted Pair und zwei optischen Ports.**



RT2-TX/FX



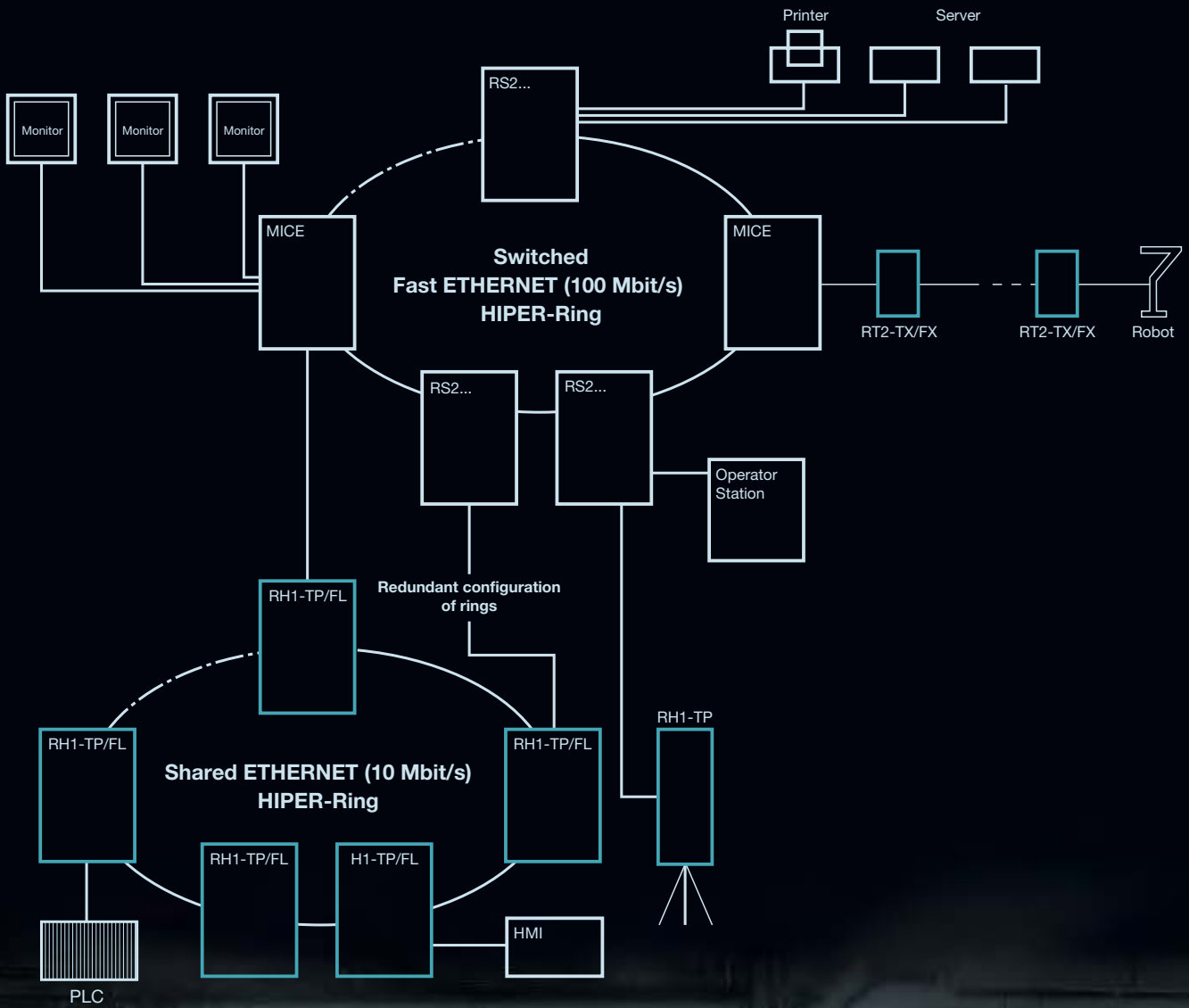
RH2-TX



RH1-TP



RH1-TP/PL



Industrial ETHERNET

Rail-Hubs



Rail-Familie

Produktbeschreibung	
Beschreibung	Industrial ETHERNET Rail Hub, Ethernet (10 Mbit/s)
Port-Typ und Anzahl	4 x 10BASE-TX, TP-Kabel, RJ45-Buchsen
Typ	RH1-TP
Bestell-Nr.	943 639-002
Weitere Schnittstellen	
Versorgung/Meldekontakt	1 steckbarer Klemmblock, 5-polig
Netzausdehnung-Leitungslängen	
Twisted Pair (TP)	0 - 100 m
Multimode-Faser (MM) 50/125 µm	
Multimode-Faser (MM) 62,5/125 µm	
Koax (CX)	
Netzausdehnung-Kaskadertiefe	
Laufzeitäquivalent	TP-Port <-> TP-Port: 190 m
Path Variability Value	TP-Port <-> TP-Port: 4 BT
Path Delay Value	
Versorgung	
Betriebsspannung	24 V DC (-25% bis +30%)
Stromaufnahme bei 24 V DC	max. 130 mA
Service	
Diagnose	LEDs (Power, Daten, Linkstatus), Meldekontakt (24 V DC / 1 A)
Redundanz	
Redundanzfunktionen	redundante 24 V Einspeisung
Zulässige Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	0 °C bis +60 °C
Lager-/Transporttemperatur	-25 °C bis +70 °C
rel. Luftfeuchte (nicht kondensierend)	10% bis 95%
MTBF	159,7 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C
Konstruktiver Aufbau	
Abmessungen (BxHxT)	40 mm x 125 mm x 80 mm
Montage	Hutschiene
Gewicht	530 g
Schutzart	IP 30
Mechanische Stabilität	
IEC 60068-2-27 Schock	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks
IEC 60068-2-6 Vibration	1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.
EMV-Störfestigkeit	
EN 61000-4-2 Elektrostatische Entladung (ESD)	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge
EN 61000-4-3 Elektromagnetisches Feld	10 V/m (80 - 1000 MHz)
EN 61000-4-4 Schnelle Transienten (Burst)	2 kV power line, 1 kV data line
EN 61000-4-5 Stoßspannungen (Surge)	power line: 2 kV (line/earth), 1 kV (line/line), 1 kV data line
EN 61000-4-6 Leitungsgeführte Störspannungen	3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)
EMV-Störaussendung	
FCC CFR47 Part 15	FCC CFR47 Part 15 Class A
EN 55022	EN 55022 Class A
Zulassungen	
Sicherheit für Industrial Control Equipment	cUL 508 (E175531)
Explosionsgefährdete Räume	cUL 1604 Class 1 Div 2 (E203960)
Sicherheit für Einrichtungen der Informationstechnik	cUL 60950 (E168643)
FM 3611 Class 1 Div 2	FM 3611 Class 1 Div 2 (3012523)
FM 3810	FM 3810 (3012523)
Germanischer Lloyd	Germanischer Lloyd (15 662 - 00 HH)
Lieferumfang bzw. Zubehör	
Lieferumfang	Gerät, Klemmenblock, Bedienungsanleitung
Zubehör gesondert zu bestellen	Rail Power Supply RPS 30, RPS 60 oder RPS 120, 19"-Einbaurahmen



	Industrial ETHERNET Rail Hub, Fast-Ethernet (100 Mbit/s)	Industrial ETHERNET Rail Hub, Ethernet (10 Mbit/s)
	4 x 100BASE-TX, TP-Kabel, RJ45-Buchsen	1 x 10BASE2, CX-Kabel, BNC-Buchse, 1 x 10BASE-FL, MM-Kabel, BFOC/ST-Buchsen, 2 x 10BASE-T, TP-Kabel, RJ45-Buchsen
	RH2-TX	RH1-CX+ (NAVY)
	943 657-002	943 701-002
	1 steckbarer Klemmblock, 5-polig	1 steckbarer Klemmblock, 5-polig
	0 - 100 m	0 - 100 m 0 - 2300 m, 10 dB Link Budget bei 850 nm, A = 3 dB/km, 3 dB Reserve, B = 400 MHz x km
		0 - 3100 m, 13 dB Link Budget bei 850 nm, A = 3,2 dB/km, 3 dB Reserve, B = 200 MHz x km
		0 - 185 m
		Port <-> Port: 240 m Port <-> Port: 3BT
	92 BT (Class 2 Repeater)	
	24 V DC (-25% bis +30%) max. 270 mA	24 V DC (-25% bis +30%) max. 300 mA
	LEDs (Power, Daten, Linkstatus, Fehler), Meldekontakt (24 V DC / 1 A)	LEDs (Power, Daten, Linkstatus, Fehler), Meldekontakt (24 V DC / 1 A)
	redundante 24 V Einspeisung	redundante 24 V Einspeisung
	0 °C bis +60 °C -25 °C bis +70 °C 10% bis 95%	0 °C bis +60 °C -25 °C bis +70 °C 10% bis 95%
	134,9 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C	78,1 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C
	47 mm x 135 mm x 111 mm Hutschiene 240 g IP 20	47 mm x 135 mm x 129 mm Hutschiene 340 g IP 20
	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks 1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min	15g, 11ms Dauer, 18 Schocks 1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min
	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge 10 V/m (80 - 1000 MHz) 2 kV power line, 1 kV data line power line: 2 kV (line/earth), 1 kV (line/line), 1 kV data line 3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge 10 V/m (80 - 1000 MHz) 2 kV power line, 1 kV data line power line: 2 kV (linie/earth), 1 kV (linie/linie), 1 kV data line 3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)
	FCC CFR47 Part 15 Class A EN 55022 Class A	FCC CFR47 Part 15 Class A EN 55022 Class A
	cUL 508 (E175531) cUL 1604 Class 1 Div 2 (E203960) cUL 60950 (E168643)	
	Germanischer Lloyd (15 662 - 00 HH)	Germanischer Lloyd (15 662 - 00 HH)
	Gerät, Klemmenblock, Bedienungsanleitung Rail Power Supply RPS 30, RPS 60 oder RPS 120, 19"-Einbaurahmen	Gerät, Klemmenblock, Bedienungsanleitung Rail Power Supply RPS 30, RPS 60 oder RPS 120, 19"-Einbaurahmen

Industrial ETHERNET

Rail-Hubs



Rail-Familie

Produktbeschreibung	
Beschreibung	Industrial ETHERNET Rail Hub, Ethernet (10 Mbit/s) HIPER-Ring für hohe Netzverfügbarkeit
Port-Typ und Anzahl	2 x 10Base-FL, MM-Kabel, BFOC/ST-Buchsen 3 x 10Base-T, TP-Kabel, RJ45-Buchsen
Typ	RH1-TP/FL
Bestell-Nr.	943 613-002
Weitere Schnittstellen	
Versorgung/Meldekontakt	1 steckbarer Klemmblock, 5-polig
Netzausdehnung-Leitungslängen	
Twisted Pair (TP)	0 - 100 m
Multimode-Faser (MM) 50/125 µm	0 - 2300 m, 10 dB Link Budget bei 850 nm, A = 3 dB/km, 3 dB Reserve, B = 400 MHz x km
Multimode-Faser (MM) 62,5/125 µm	0 - 3100 m, 13 dB Link Budget bei 850 nm, A = 3,2 dB/km, 3 dB Reserve, B = 200 MHz x km
Koax (CX)	
Netzausdehnung-Kaskadertiefe	
Laufzeitäquivalent	TP-Port <-> TP-Port: 190 m TP-Port <-> LWL-Port: 390 m LWL-Port <-> LWL-Port: 260 m
Path Variability Value	TP-Port <-> TP-Port: 3 BT TP-Port <-> LWL-Port: 6 BT LWL-Port <-> LWL-Port: 3 BT
Path Delay Value	
Versorgung	
Betriebsspannung	24 V DC (-25% bis +30%)
Stromaufnahme bei 24 V DC	max. 270 mA
Service	
Diagnose	LEDs (Power, Daten, Linkstatus, Kollision), Meldekontakt (24V DC / 1 A)
Redundanz	
Redundanzfunktionen	redundante 24 V Einspeisung, HIPER-Ring
Zulässige Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	0 °C bis +60 °C
Lager-/Transporttemperatur	-25 °C bis +70 °C
rel. Luftfeuchte (nicht kondensierend)	10% bis 95%
MTBF	39,6 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C
Konstruktiver Aufbau	
Abmessungen (BxHxT)	80 mm x 140 mm x 85 mm
Montage	Hutschiene
Gewicht	900 g
Schutzart	IP 30
Mechanische Stabilität	
IEC 60068-2-27 Schock	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks
IEC 60068-2-6 Vibration	1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min
EMV-Störfestigkeit	
EN 61000-4-2 Elektrostatische Entladung (ESD)	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge
EN 61000-4-3 Elektromagnetisches Feld	10 V/m (80 - 1000 MHz)
EN 61000-4-4 Schnelle Transienten (Burst)	2 kV power line, 1 kV data line
EN 61000-4-5 Stoßspannungen (Surge)	power line: 2 kV (line/earth), 1 kV (line/line), 1kV data line
EN 61000-4-6 Leitungsführte Störspannungen	3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)
EMV-Störaussendung	
FCC CFR47 Part 15	FCC CFR47 Part 15 Class A
EN 55022	EN 55022 Class A
Zulassungen	
Sicherheit für Industrial Control Equipment	cUL 508 (E175531)
Explosionsgefährdete Räume	cUL 1604 Class 1 Div 2 (E203960)
Sicherheit für Einrichtungen der Informationstechnik	cUL 60950 (E168643)
FM 3611 Class 1 Div 2	FM 3611 Class 1 Div 2 (3012523)
FM 3810	FM 3810 (3012523)
Germanischer Lloyd	Germanischer Lloyd (15 662 - 00 HH)
Lieferumfang bzw. Zubehör	
Lieferumfang	Gerät, Klemmenblock, Bedienungsanleitung
Zubehör gesondert zu bestellen	Rail Power Supply RPS 30, RPS 60 oder RPS 120, 19"-Einbaurahmen

Rail-Transceiver



Rail-Familie

Produktbeschreibung	
Beschreibung	Industrial ETHERNET-Medienkonverter, 10BASE-FL Multimode und 10BASE-T
Port-Typ und Anzahl	1 x 10BASE-FL, MM-Kabel, BFOC/ST-Buchsen, 1 x 10BASE-T, TP-Kabel, RJ45-Buchse
Typ	RT1-TP/FL
Bestell-Nr.	943 633-002
Weitere Schnittstellen	
Versorgung/Meldekontakt	1 steckbarer Klemmblock, 5-polig
Netzausdehnung-Leitungslängen	
Twisted Pair (TP)	0 - 100 m
Multimode-Faser (MM) 50/125 µm	0 - 2600 m, 11 dB Link Budget bei 850 nm, A = 3 dB/km, 3 dB Reserve, B = 400 MHz x km
Multimode-Faser (MM) 62,5/125 µm	0 - 3400 m, 14 dB Link Budget bei 850 nm, A = 3,2 dB/km, 3 dB Reserve, B = 200 MHz x km
Singlemode-Faser (SM) 9/125 µm	
Netzausdehnung-Kaskadertiefe	
Laufzeitäquivalent	100 m
Path Variability Value	1 BT
Path Delay Value	
Versorgung	
Betriebsspannung	24 V DC (-25% bis +30%)
Stromaufnahme bei 24 V DC	max. 105 mA
Service	
Diagnose	LEDs (Power, Daten, Linkstatus), Meldekontakt (24 V DC / 1 A)
Redundanz	
Redundanzfunktionen	redundante 24 V Einspeisung
Konstruktiver Aufbau	
Abmessungen (BxHxT)	40 mm x 134 mm x 80 mm
Montage	Hutschiene
Gewicht	520 g
Schutzart	IP 30
Zulässige Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	0 °C bis +60 °C
Lager-/Transporttemperatur	-25 °C bis +75 °C
rel. Luftfeuchte (nicht kondensierend)	10% bis 95%
MTBF	136,5 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C
Mechanische Stabilität	
IEC 60068-2-27 Schock	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks
IEC 60068-2-6 Vibration	1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.
EMV-Störfestigkeit	
EN 61000-4-2 Elektrostatische Entladung (ESD)	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge
EN 61000-4-3 Elektromagnetisches Feld	10 V/m (80 - 1000 MHz)
EN 61000-4-4 Schnelle Transienten (Burst)	2 kV power line, 1 kV data line
EN 61000-4-5 Stoßspannungen (Surge)	power line: 2 kV (line/earth), 1 kV (line/line), 1 kV data line
EN 61000-4-6 Leitungsgeführte Störspannungen	3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)
EMV-Störaussendung	
FCC CFR47 Part 15	FCC CFR47 Part 15 Class A
EN 55022	EN 55022 Class A
Zulassungen	
Sicherheit für Industrial Control Equipment	cUL 508 (E175531)
Explosionsgefährdete Räume	cUL 1604 Class1 Div 2 (E203960)
Sicherheit für Einrichtungen der Informationstechnik	cUL 60950 (E168643)
FM 3611 Class 1 Div 2	FM 3611 Class 1 Div 2 (3012532)
FM 3810	FM 3810 (3012532)
Germanischer Lloyd	Germanischer Lloyd (15 662 - 00 HH)
Lieferumfang bzw. Zubehör	
Lieferumfang	Gerät, Klemmenblock, Bedienungsanleitung
Zubehör gesondert zu bestellen	Rail Power Supply RPS 30, RPS 60 oder RPS 120, 19"-Einbaurahmen

Industrial ETHERNET

Rail-Transceiver



Rail-Familie

Produktbeschreibung		
Beschreibung	Industrial ETHERNET Medienkonverter, 100BASE-FX-Multimode und 100BASE-TX	
Port-Typ und Anzahl	1 x 100BASE-FX, MM-Kabel, SC-Buchsen, 1 x 100BASE-TX, TP-Kabel, RJ45-Buchse	
Typ	RT2-TX/FX	
Bestell-Nr.	943 658-002	
Weitere Schnittstellen		
Versorgung/Meldekontakt	1 steckbarer Klemmblock, 5-polig	
Netzausdehnung-Leitungslängen		
Twisted Pair (TP)	0 - 100 m	
Multimode-Faser (MM) 50/125 µm	0 - 5000 m, 8 dB link budget bei 1300 nm, A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 800 MHz x km	
Multimode-Faser (MM) 62,5/125 µm	0 - 4000 m, 11 dB link budget bei 1300 nm, A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 500 MHz x km	
Singlemode-Faser (SM) 9/125 µm		
Netzausdehnung-Kaskadertiefe		
Laufzeitäquivalent		
Path Variability Value		
Path Delay Value	84 BT (Class 2 Repeater)	
Versorgung		
Betriebsspannung	24 V DC (-25% bis +30%)	
Stromaufnahme bei 24 V DC	max. 240 mA	
Service		
Diagnose	LEDs (Power, Daten, Linkstatus), Meldekontakt (24 V DC / 1 A)	
Redundanz		
Redundanzfunktionen	redundante 24 V Einspeisung	
Konstruktiver Aufbau		
Abmessungen (BxHxT)	47 mm x 135 mm x 111 mm	
Montage	Hutschiene	
Gewicht	230 g	
Schutzart	IP 20	
Zulässige Umgebungsbedingungen		
Betriebstemperatur	0 °C bis +60 °C	
Lager-/Transporttemperatur	-25 °C bis +75 °C	
rel. Luftfeuchte (nicht kondensierend)	10% bis 95%	
MTBF	137 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C	
Mechanische Stabilität		
IEC 60068-2-27 Schock	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks	
IEC 60068-2-6 Vibration	1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.	
EMV-Störfestigkeit		
EN 61000-4-2 Elektrostatische Entladung (ESD)	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge	
EN 61000-4-3 Elektromagnetisches Feld	10 V/m (80 - 1000 MHz)	
EN 61000-4-4 Schnelle Transienten (Burst)	2 kV power line, 1 kV data line	
EN 61000-4-5 Stoßspannungen (Surge)	power line: 2 kV (line/earth), 1 kV (line/line), 1 kV data line	
EN 61000-4-6 Leitungsgeführte Störspannungen	3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)	
EMV-Störaussendung		
FCC CFR47 Part 15	FCC CFR47 Part 15 Class A	
EN 55022	EN 55022 Class A	
Zulassungen		
Sicherheit für Industrial Control Equipment	cUL 508 (E175531)	
Explosionsgefährdete Räume	cUL 1604 Class1 Div 2 (E203960)	
Sicherheit für Einrichtungen der Informationstechnik	cUL 60950 (E168643)	
FM 3611 Class 1 Div 2		
FM 3810		
Germanischer Lloyd	Germanischer Lloyd (15662-00HH)	
Lieferumfang bzw. Zubehör		
Lieferumfang	Gerät, Klemmenblock, Bedienungsanleitung	
Zubehör gesondert zu bestellen	Rail Power Supply RPS 30, RPS 60 oder RPS 120, 19"-Einbaurahmen	



	Industrial ETHERNET Medienkonverter 100BASE-FX-Singlemode und 100BASE-TX	
	1 x 100BASE-FX, SM-Kabel, SC-Buchsen 1 x 100BASE-TX, TP-Kabel, RJ45-Buchse	
	RT2-TX/FX-SM	
	943 658-032	
	1 steckbarer Klemmblock, 5-polig	
	0 - 100 m	
	0 - 32,5 km, 16 dB link budget bei 1300 nm, A = 0,4 dB/km, 3 dB Reserve, D = 3,5 ps/(nm x km)	
	84 BT (Class 2 Repeater)	
	24 V DC (-25% bis +30%) max. 240 mA	
	LEDs (Power, Daten, Linkstatus), Meldekontakt (24 V DC / 1 A)	
	redundante 24 V Einspeisung	
	47 mm x 135 mm x 111 mm Hutschiene 230 g IP 20	
	0 °C bis +60 °C -25 °C bis +75 °C 10% bis 95% 137 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C	
	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.	
	4 kV contact discharge, 8 kV air discharge 10 V/m (80 - 1000 MHz) 2 kV power line, 1 kV data line power line: 1 kV (linie/earth), 0,5 kV (linie/linie), 1 kV data line 10 V (150 kHz - 80 MHz)	
	FCC CFR47 Part 15 Class A EN 55022 Class A	
	cUL 508 (E175531) cUL 1604 Class1 Div 2 (E203960) cUL 60950 (E168643)	
	Gerät, Klemmenblock, Bedienungsanleitung Rail Power Supply RPS 30, RPS 60 oder RPS 120, 19"-Einbaurahmen	

So gut geht günstig.

Unmanaged und EEC Rail-Switches überzeugen nicht nur im ETHERNET, sondern auch im Preis.



Mit ihrer hohen Kaskadertiefe sind die Unmanaged Rail-Switches leistungsfähige Generalisten, die zum günstigen Portpreis vieles möglich machen: Etwa die flexible Planung und optimale Anpassung an die geografischen Gegebenheiten einer Automationslösung. Und weil kritische Konditionen dabei kein Thema sein sollten, sorgen EEC Rail-Switches als Spezialisten für einen erweiterten Einsatzbereich mit Temperaturen von -40°C bis 70°C . Dabei müssen Sie auf nichts verzichten: Schnelle Hutschienen-Montage, hohe Netz- und Anlagenverfügbarkeit und redundanter 24-V-Spannungsversorgung,

ein Meldekontakt für die Ferndiagnose – hier ist alles für Sie drin. Von einfachen Anwendungen bis hin zu Applikationen mit hohen Portdichten haben wir mit der Rail-Familie für jeden Anspruch einen Switch nach Maß, der von Anfang an mission-critical ausgelegt ist. Und was haben Sie davon? Eine beruhigend hohe Betriebssicherheit: Elektromagnetische Störfelder oder auch mechanische Beanspruchungen werden Sie nicht aus der Ruhe bringen. Dafür haben wir vorgesorgt.

- **Rail-Switches ohne Managementfunktion mit günstigem Preis-pro-Port-Verhältnis.**
- **EEC Rail-Switches erweitern mit Betriebstemperaturen von -40°C bis 70°C das Einsatzspektrum.**
- **SPIDER 5TX mit geringem Gewicht, kompakten Maßen und einfachem Handling für Plug & Play mit Autonegotiation, Autocrossing und Autopolarität.**
- **Hohe Industrietauglichkeit, Hutschienen- oder Wandmontage (SPIDER).**



RS2-16



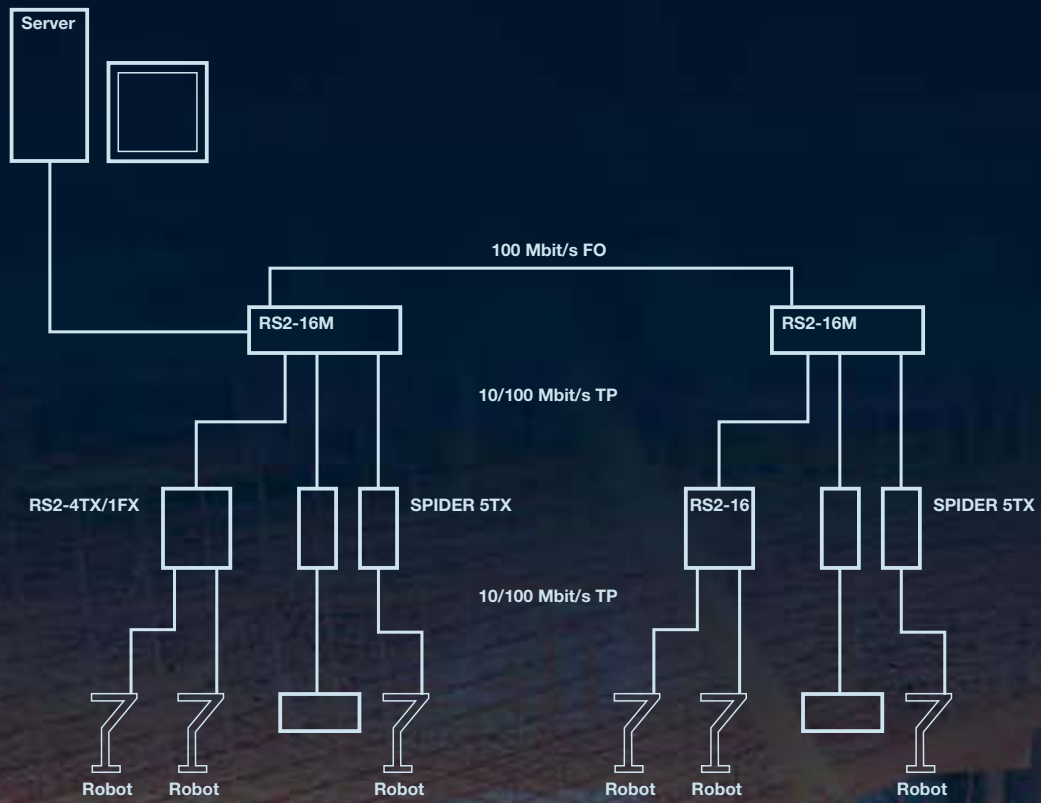
RS2-4TX EEC



RS2-TX



SPIDER 5TX



Industrial ETHERNET

Unmanaged Rail-Switches



Rail-Familie

Produktbeschreibung		
Beschreibung	Entry Level Industrial ETHERNET Rail-Switch, Store and Forward Switching Mode, Ethernet (10 Mbit/s) und Fast-Ethernet (100 Mbit/s)	
Port-Typ und Anzahl	5 x 10/100BASE-TX, TP-Kabel, RJ45-Buchsen, Autocrossing, Autonegotiation, Autopolarity	
Typ	SPIDER 5TX	
Bestell-Nr.	943 824-002	
Weitere Schnittstellen		
Versorgung/Meldekontakt	1 steckbarer Klemmblock, 3-polig / kein Meldekontakt	
Netzausdehnung-Leitungslängen		
Twisted Pair (TP)	0 - 100 m	
Multimode-Faser (MM) 50/125 µm		
Multimode-Faser (MM) 62,5/125 µm		
Singlemode-Faser (SM) 9/125 µm		
Singlemode-Faser (LH) 9/125µm (Long Haul-Transceiver)		
Netzausdehnung-Kaskadiertiefe		
Linien-/Sternstruktur	beliebig	
Versorgung		
Betriebsspannung	24 V DC (-25% bis +30%)	
Stromaufnahme bei 24 V DC	max. 120 mA	
Service		
Diagnose	LEDs (Power, Linkstatus, Daten, Datenrate, Fehler)	
Redundanz		
Redundanzfunktionen		
Zulässige Umgebungsbedingungen		
Betriebstemperatur	0 °C bis +60 °C	
Lager-/Transporttemperatur	-40 °C bis +70 °C	
rel. Luftfeuchte (nicht kondensierend)	10% bis 95%	
MTBF	115,1 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C	
Konstruktiver Aufbau		
Abmessungen (BxHxT)	25 mm x 100 mm x 78,5 mm	
Montage	Hutschiene	
Gewicht	110 g	
Schutzart	IP 30	
Mechanische Stabilität		
IEC 60068-2-27 Schock	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks	
IEC 60068-2-6 Vibration	3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.	
EMV-Störfestigkeit		
EN 61000-4-2 Elektrostatische Entladung (ESD)	4 kV contact discharge, 8 kV air discharge	
EN 61000-4-3 Elektromagnetisches Feld	10 V/m (80 - 1000 MHz)	
EN 61000-4-4 Schnelle Transienten (Burst)	2 kV power line, 1 kV data line	
EN 61000-4-5 Stoßspannungen (Surge)	power line: 2 kV (linie/earth), 1 kV (linie/linie), 1 kV data line	
EN 61000-4-6 Leitungsgeführte Störspannungen	3 V (10 kHz - 150 kHz)	
EMV-Störaussendung		
FCC CFR47 Part 15	FCC CFR47 Part 15 Class A	
EN 55022	EN 55022 Class A	
Zulassungen		
Sicherheit für Industrial Control Equipment	cUL 508 (E175531)	
Explosionsgefährdete Räume		
Sicherheit für Einrichtungen der Informationstechnik		
Germanischer Lloyd		
Lieferumfang bzw. Zubehör		
Lieferumfang	Gerät, Klemmenblock, Bedienungsanleitung	
Zubehör gesondert zu bestellen	Rail Power Supply RPS 30, RPS 60 oder RPS 120, 19"-Einbaurahmen	



	Unmanaged Industrial ETHERNET Rail-Switch, Store and Forward Switching Mode, Ethernet (10 Mbit/s) und Fast-Ethernet (100 Mbit/s)	Unmanaged Industrial ETHERNET Rail-Switch, Store and Forward Switching Mode, Ethernet (10 Mbit/s) und Fast-Ethernet (100 Mbit/s)
	5 x 10/100BASE-TX, TP-Kabel, RJ45-Buchsen, Autocrossing, Autonegotiation, Autopolarity	4 x 10/100BASE-TX, TP-Kabel, RJ45-Buchsen, Autocrossing, Autonegotiation, Autopolarity 1 x 100BASE-FX, MM-Kabel, MTRJ-Buchse
	RS2-5TX 943 732-002	RS2-5TX/FX 943 732-102
	1 steckbarer Klemmblock, 5-polig / kein Meldekontakt	1 steckbarer Klemmblock, 5-polig / kein Meldekontakt
	0 - 100 m	0 - 100 m 0 - 5000 m, 8 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 800 MHz x km
		0 - 4000 m, 11 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 500 MHz x km
	beliebig	beliebig
	24 V DC (-25% bis +30%) max. 130 mA	24 V DC (-25% bis +30%) max. 180 mA
	LEDs (Power, Linkstatus, Daten, Fehler)	LEDs (Power, Linkstatus, Daten, Fehler)
	redundante 24 V Einspeisung	redundante 24 V Einspeisung
	0 °C bis +60 °C -25 °C bis +70 °C 10% bis 95% 116,3 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C	0 °C bis +60 °C -25 °C bis +70 °C 10% bis 95% 74,4 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C
	40 mm x 145 mm x 80 mm Hutschiene 520 g IP 20	40 mm x 145 mm x 80 mm Hutschiene 520 g IP 20
	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.
	4 kV contact discharge, 8 kV air discharge 10 V/m (80 - 1000 MHz) 2 kV power line, 1 kV data line power line: 1 kV (linie/earth), 0,5 kV (linie/line), 1 kV data line 10 V (150 kHz - 80 MHz)	4 kV contact discharge, 8 kV air discharge 10 V/m 2 kV power line, 1 kV data line power line: 1 kV (linie/earth), 0,5 kV (linie/line), 1 kV data line 10 V (150 kHz - 80 MHz)
	FCC CFR47 Part 15 Class A EN 55022 Class A	FCC CFR47 Part 15 Class A EN 55022 Class A
	cUL 508 (E175531) cUL 1604 Class1 Div 2 (E203960) cUL 60950 (E168643)	cUL 508 (E175531) cUL 1604 Class1 Div 2 (E203960) cUL 60950 (E168643)
	Gerät, Klemmenblock, Bedienungsanleitung Rail Power Supply RPS 30, RPS 60 oder RPS 120, 19"-Einbaurahmen	Gerät, Klemmenblock, Bedienungsanleitung Rail Power Supply RPS 30, RPS 60 oder RPS 120, 19"-Einbaurahmen

Industrial ETHERNET

Unmanaged Rail-Switches



Rail-Familie

Produktbeschreibung		
Beschreibung	Unmanaged Industrial ETHERNET Rail-Switch, Store and Forward Switching Mode, Ethernet (10 Mbit/s) und Fast-Ethernet (100 Mbit/s)	
Port-Typ und Anzahl	8 x 10/100BASE-TX, TP-Kabel, RJ45-Buchsen, Autocrossing, Autonegotiation, Autopolarity	
Typ	RS2-TX	
Bestell-Nr.	943 686-003	
Weitere Schnittstellen		
Versorgung/Meldekontakt	1 steckbarer Klemmblock, 5-polig	
Netzausdehnung-Leitungslängen		
Twisted Pair (TP)	0 - 100 m	
Multimode-Faser (MM) 50/125 µm		
Multimode-Faser (MM) 62,5/125 µm		
Singlemode-Faser (SM) 9/125 µm		
Singlemode-Faser (LH) 9/125µm (Long Haul-Transceiver)		
Netzausdehnung-Kaskadiertiefe		
Linien-/Sternstruktur	beliebig	
Versorgung		
Betriebsspannung	24 V DC (-25% bis +30%)	
Stromaufnahme bei 24 V DC	max. 290 mA	
Service		
Diagnose	LEDs (Power, Link Status, Daten, Fehler), Meldekontakt (24 V DC / 1 A)	
Redundanz		
Redundanzfunktionen	redundante 24 V Einspeisung	
Zulässige Umgebungsbedingungen		
Betriebstemperatur	0°C bis +60 °C	
Lager-/Transporttemperatur	-25 °C bis +70 °C	
rel. Luftfeuchte (nicht kondensierend)	10% bis 95%	
MTBF	61 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C	
Konstruktiver Aufbau		
Abmessungen (BxHxT)	47 mm x 135 mm x 111 mm	
Montage	Hutschiene	
Gewicht	230 g	
Schutzart	IP 20	
Mechanische Stabilität		
IEC 60068-2-27 Schock	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks	
IEC 60068-2-6 Vibration	1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.	
EMV-Störfestigkeit		
EN 61000-4-2 Elektrostatische Entladung (ESD)	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge	
EN 61000-4-3 Elektromagnetisches Feld	10 V/m (80 - 1000 MHz)	
EN 61000-4-4 Schnelle Transienten (Burst)	2 kV power line, 1 kV data line	
EN 61000-4-5 Stoßspannungen (Surge)	power line: 2 kV (line/earth), 1 kV (line/line), 1 kV data line	
EN 61000-4-6 Leitungsgeführte Störspannungen	3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)	
EMV-Störaussendung		
FCC CFR47 Part 15	FCC CFR47 Part 15 Class A	
EN 55022	EN 55022 Class A	
Zulassungen		
Sicherheit für Industrial Control Equipment	cUL 508 (E175531)	
Explosionsgefährdete Räume	cUL 1604 Class1 Div 2 (E203960)	
Sicherheit für Einrichtungen der Informationstechnik	cUL 60950 (E168643)	
Germanischer Lloyd	Germanischer Lloyd (15 662 - 00 HH)	
Lieferumfang bzw. Zubehör		
Lieferumfang	Gerät, Klemmenblock, Bedienungsanleitung	
Zubehör gesondert zu bestellen	Rail Power Supply RPS 30, RPS 60 oder RPS 120, 19"-Einbaurahmen	



	Unmanaged Industrial ETHERNET Rail-Switch, Store and Forward Switching Mode, Ethernet (10 Mbit/s) und Fast-Ethernet (100 Mbit/s)	Unmanaged Industrial ETHERNET Rail-Switch, Store and Forward Switching Mode, Ethernet (10 Mbit/s) und Fast-Ethernet (100 Mbit/s)
	4 x 10/100BASE-TX, TP-Kabel, RJ45-Buchsen, Autocrossing, Autonegotiation, Autopolarity	4 x 10/100BASE-TX, TP-Kabel, RJ45-Buchsen, Autocrossing, Autonegotiation, Autopolarity, 1 x 100BASE-FX, MM-Kabel, SC-Buchsen
	RS2-4TX EEC 943 819-001	RS2-4TX/1FX EEC 943 773-001
	1 steckbarer Klemmblock, 5-polig	1 steckbarer Klemmblock, 5-polig
	0 - 100 m	0 - 100 m 0 - 5000 m, 8 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 800 MHz x km
		0 - 4000 m, 11 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 500 MHz x km
	beliebig	beliebig
	24 V DC (-25% bis +30%) max. 180 mA	24 V DC (-25% bis +30%) max. 220 mA
	LEDs (Power, Linkstatus, Daten, Fehler), Meldekontakt (24 V DC / 1 A)	LEDs (Power, Linkstatus, Daten, Fehler), Meldekontakt (24 V DC / 1 A)
	redundante 24 V Einspeisung	redundante 24 V Einspeisung
	-40 °C bis +70 °C -40 °C bis +85 °C 10% bis 95% 68,5 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C	-40 °C bis +70 °C -40 °C bis +85 °C 10% bis 95% 51,4 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C
	47 mm x 135 mm x 111 mm Hutschiene 300 g IP 20	47 mm x 135 mm x 111 mm Hutschiene 320 g IP 20
	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks 1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks 1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.
	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge 10 V/m (80 - 1000 MHz) 2 kV power line, 1 kV data line power line: 2 kV (linie/earth), 1 kV (linie/linie), 1 kV data line 3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge 10 V/m (80 - 1000 MHz) 2 kV power line, 1 kV data line power line: 2 kV (linie/earth), 1 kV (linie/linie), 1 kV data line 3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)
	FCC CFR47 Part 15 Class A EN 55022 Class A	FCC CFR47 Part 15 Class A EN 55022 Class A
	cUL 508 (E175531) cUL 1604 Class1 Div 2 (E203960) cUL 60950 (E168643) Germanischer Lloyd (15 662 - 00 HH)	cUL 508 (E175531) cUL 1604 Class1 Div 2 (E203960) cUL 60950 (E168643) Germanischer Lloyd (15 662 - 00 HH)
	Gerät, Klemmenblock, Bedienungsanleitung Rail Power Supply RPS 30, RPS 60 oder RPS 120, 19"-Einbaurahmen	Gerät, Klemmenblock, Bedienungsanleitung Rail Power Supply RPS 30, RPS 60 oder RPS 120, 19"-Einbaurahmen

Industrial ETHERNET

Unmanaged Rail-Switches



Rail-Familie

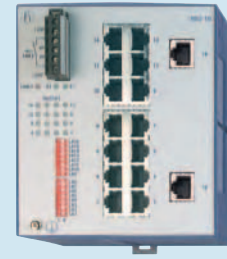
Produktbeschreibung		
Beschreibung	Unmanaged Industrial ETHERNET Rail-Switch, Store and Forward Switching Mode, Ethernet (10 Mbit/s) und Fast-Ethernet (100 Mbit/s)	
Port-Typ und Anzahl	4 x 10/100BASE-TX, TP-Kabel, RJ45-Buchsen, Autocrossing, Autonegotiation, Autopolarity, 1 x 100BASE-FX, SM-Kabel, SC-Buchsen	
Typ	RS2-4TX/1FX-SM EEC	
Bestell-Nr.	943 774-001	
Weitere Schnittstellen		
Versorgung/Meldekontakt	1 steckbarer Klemmblock, 5-polig	
Netzausdehnung-Leitungslängen		
Twisted Pair (TP)	0 - 100 m	
Multimode-Faser (MM) 50/125 µm		
Multimode-Faser (MM) 62,5/125 µm		
Singlemode-Faser (SM) 9/125 µm	0 - 32,5 km, 16 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 0,4 dB/km, 3 dB Reserve, D = 3,5 ps/(nm x km)	
Singlemode-Faser (LH) 9/125µm (Long Haul-Transceiver)		
Netzausdehnung-Kaskadertiefe		
Linien-/Sternstruktur	beliebig	
Versorgung		
Betriebsspannung	24 V DC (-25% bis +30%)	
Stromaufnahme bei 24 V DC	max. 220 mA	
Service		
Diagnose	LEDs (Power, Linkstatus, Daten, Fehler), Meldekontakt (24 V DC / 1 A)	
Redundanz		
Redundanzfunktionen	redundante 24 V Einspeisung	
Zulässige Umgebungsbedingungen		
Betriebstemperatur	-40 °C bis +70 °C	
Lager-/Transporttemperatur	-40 °C bis +85 °C	
rel. Luftfeuchte (nicht kondensierend)	10% bis 95%	
MTBF	54 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C	
Konstruktiver Aufbau		
Abmessungen (BxHxT)	47 mm x 135 mm x 111 mm	
Montage	Hutschiene	
Gewicht	320 g	
Schutzart	IP 20	
Mechanische Stabilität		
IEC 60068-2-27 Schock	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks	
IEC 60068-2-6 Vibration	1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.	
EMV-Störfestigkeit		
EN 61000-4-2 Elektrostatische Entladung (ESD)	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge	
EN 61000-4-3 Elektromagnetisches Feld	10 V/m (80 - 1000 MHz)	
EN 61000-4-4 Schnelle Transienten (Burst)	2 kV power line, 1 kV data line	
EN 61000-4-5 Stoßspannungen (Surge)	power line: 2 kV (linie/earth), 1 kV (linie/linie), 1 kV data line	
EN 61000-4-6 Leitungsgeführte Störspannungen	3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)	
EMV-Störaussendung		
FCC CFR47 Part 15	FCC CFR47 Part 15 Class A	
EN 55022	EN 55022 Class A	
Zulassungen		
Sicherheit für Industrial Control Equipment	cUL 508 (E175531)	
Explosionsgefährdete Räume	cUL 1604 Class1 Div 2 (E203960)	
Sicherheit für Einrichtungen der Informationstechnik	cUL 60950 (E168643)	
Germanischer Lloyd	Germanischer Lloyd (15 662 - 00 HH)	
Lieferumfang bzw. Zubehör		
Lieferumfang	Gerät, Klemmenblock, Bedienungsanleitung	
Zubehör gesondert zu bestellen	Rail Power Supply RPS 30, RPS 60 oder RPS 120, 19"-Einbaurahmen	



	Unmanaged Industrial ETHERNET Rail-Switch, Store and Forward Switching Mode, Ethernet (10 Mbit/s) und Fast-Ethernet (100 Mbit/s)	Unmanaged Industrial ETHERNET Rail-Switch, Store and Forward Switching Mode, Ethernet (10 Mbit/s) und Fast-Ethernet (100 Mbit/s)
	3 x 10/100BASE-TX, TP-Kabel, RJ45-Buchsen, Autocrossing, Autonegotiation, Autopolarity, 2 x 100BASE-FX, MM-Kabel, SC-Buchsen	3 x 10/100BASE-TX, TP-Kabel, RJ45-Buchsen, Autocrossing, Autonegotiation, Autopolarity, 2 x 100BASE-FX, SM-Kabel, SC-Buchsen
	RS2-3TX/2FX EEC 943 771-001	RS2-3TX/2FX-SM EEC 943 772-001
	1 steckbarer Klemmblock, 5-polig	1 steckbarer Klemmblock, 5-polig
	0 - 100 m 0 - 5000 m, 8 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 800 MHz x km	0 - 100 m
	0 - 4000 m, 11 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 500 MHz x km	
		0 - 32,5 km, 16 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 0,4 dB/km, 3 dB Reserve, D = 3,5 ps/(nm x km)
	beliebig	beliebig
	24 V DC (-25% bis +30%) max. 230 mA	24 V DC (-25% bis +30%) max. 230 mA
	LEDs (Power, Linkstatus, Daten, Fehler), Meldekontakt (24 V DC / 1 A)	LEDs (Power, Linkstatus, Daten, Fehler), Meldekontakt (24 V DC / 1 A)
	redundante 24 V Einspeisung	redundante 24 V Einspeisung
	-40 °C bis +70 °C -40 °C bis +85 °C 10% bis 95% 43,4 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C	-40 °C bis +70 °C -40 °C bis +85 °C 10% bis 95% 47,2 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C
	47 mm x 135 mm x 111 mm Hutschiene 320 g IP 20	47 mm x 135 mm x 111 mm Hutschiene 320 g IP 20
	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks 1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks 1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.
	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge 10 V/m (80 - 1000 MHz) 2 kV power line, 1 kV data line power line: 2 kV (linie/earth), 1 kV (linie/line), 1 kV data line 3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge 10 V/m (80 - 1000 MHz) 2 kV power line, 1 kV data line power line: 2 kV (linie/earth), 1 kV (linie/line), 1 kV data line 3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)
	FCC CFR47 Part 15 Class A EN 55022 Class A	FCC CFR47 Part 15 Class A EN 55022 Class A
	cUL 508 (E175531) cUL 1604 Class1 Div 2 (E203960) cUL 60950 (E168643) Germanischer Lloyd (15 662 - 00 HH)	cUL 508 (E175531) cUL 1604 Class1 Div 2 (E203960) cUL 60950 (E168643) Germanischer Lloyd (15 662 - 00 HH)
	Gerät, Klemmenblock, Bedienungsanleitung Rail Power Supply RPS 30, RPS 60 oder RPS 120, 19"-Einbaurahmen	Gerät, Klemmenblock, Bedienungsanleitung Rail Power Supply RPS 30, RPS 60 oder RPS 120, 19"-Einbaurahmen

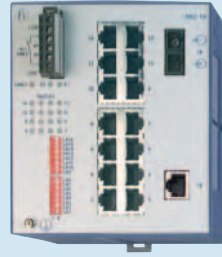
Industrial ETHERNET

Unmanaged Rail-Switches



Rail-Familie

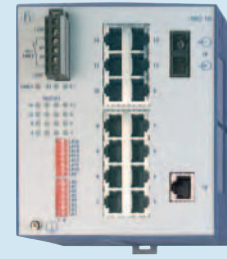
Produktbeschreibung		
Beschreibung	Unmanaged Industrial ETHERNET Rail-Switch, Store and Forward Switching Mode, Ethernet (10 Mbit/s) und Fast-Ethernet (100 Mbit/s)	
Port-Typ und Anzahl	16 x 10/100BASE-TX, TP-Kabel, RJ45-Buchsen, Autocrossing, Autonegotiation, Autopolarity	
Typ	RS2-16	
Bestell-Nr.	943 778-001	
Weitere Schnittstellen		
Versorgung/Meldekontakt	1 steckbarer Klemmblock, 6-polig	
Netzausdehnung-Leitungslängen		
Twisted Pair (TP)	0 - 100 m	
Multimode-Faser (MM) 50/125 µm		
Multimode-Faser (MM) 62,5/125 µm		
Singlemode-Faser (SM) 9/125 µm		
Singlemode-Faser (LH) 9/125µm (Long Haul-Transceiver)		
Netzausdehnung-Kaskadertiefe		
Linien-/Sternstruktur	beliebig	
Versorgung		
Betriebsspannung	24 V DC (-25% bis +30%)	
Stromaufnahme bei 24 V DC	max. 340 mA	
Service		
Diagnose	LEDs (Power, Link Status, Daten, Fehler), Meldekontakt (24 V DC / 1 A)	
Redundanz		
Redundanzfunktionen	redundante 24 V Einspeisung	
Zulässige Umgebungsbedingungen		
Betriebstemperatur	0°C bis +60 °C	
Lager-/Transporttemperatur	-25 °C bis +70 °C	
rel. Luftfeuchte (nicht kondensierend)	10% bis 95%	
MTBF	34,5 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C	
Konstruktiver Aufbau		
Abmessungen (BxHxT)	110 mm x 131 mm x 111 mm	
Montage	Hutschiene	
Gewicht	550 g	
Schutzart	IP 20	
Mechanische Stabilität		
IEC 60068-2-27 Schock	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks	
IEC 60068-2-6 Vibration	1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.	
EMV-Störfestigkeit		
EN 61000-4-2 Elektrostatische Entladung (ESD)	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge	
EN 61000-4-3 Elektromagnetisches Feld	10 V/m (80 - 1000 MHz)	
EN 61000-4-4 Schnelle Transienten (Burst)	2 kV power line, 1 kV data line	
EN 61000-4-5 Stoßspannungen (Surge)	power line: 2 kV (line/earth), 1 kV (line/line), 1 kV data line	
EN 61000-4-6 Leitungsgeführte Störspannungen	3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)	
EMV-Störaussendung		
FCC CFR47 Part 15	FCC CFR47 Part 15 Class A	
EN 55022	EN 55022 Class A	
Zulassungen		
Sicherheit für Industrial Control Equipment	cUL 508 (E175531)	
Explosionsgefährdete Räume	cUL 1604 Class1 Div 2 (E203960)	
Sicherheit für Einrichtungen der Informationstechnik		
Germanischer Lloyd	Germanischer Lloyd (15 662 - 00 HH)	
Lieferumfang bzw. Zubehör		
Lieferumfang	Gerät, Klemmenblock, Bedienungsanleitung	
Zubehör gesondert zu bestellen	Rail Power Supply RPS 30, RPS 60 oder RPS 120, 19"-Einbaurahmen	



	Unmanaged Industrial ETHERNET Rail-Switch, Store and Forward Switching Mode, Ethernet (10 Mbit/s) und Fast-Ethernet (100 Mbit/s)	Unmanaged Industrial ETHERNET Rail-Switch, Store and Forward Switching Mode, Ethernet (10 Mbit/s) und Fast-Ethernet (100 Mbit/s)
	15 x 10/100BASE-TX, TP-Kabel, RJ45-Buchsen, Autocrossing, Autonegotiation, Autopolarity, 1 x 100BASE-FX, MM-Kabel, SC-Buchsen	15 x 10/100BASE-TX, TP-Kabel, RJ45-Buchsen, Autocrossing, Autonegotiation, Autopolarity, 1 x 100BASE-FX, SM-Kabel, SC-Buchsen
	RS2-16 1MM SC 943 779-001	RS2-16 1SM SC 943 780-001
	1 steckbarer Klemmblock, 6-polig	1 steckbarer Klemmblock, 6-polig
	0 - 100 m 0 - 5000 m, 8 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 800 MHz x km	0 - 100 m
	0 - 4000 m, 11 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 500 MHz x km	
		0 - 32,5 km, 16 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 0,4 dB/km, 3 dB Reserve, D = 3,5 ps/(nm x km)
	beliebig	beliebig
	24 V DC (-25% bis +30%) max. 375 mA	24 V DC (-25% bis +30%) max. 375 mA
	LEDs (Power, Link Status, Daten, Fehler), Meldekontakt (24 V DC / 1 A)	LEDs (Power, Link Status, Daten, Fehler), Meldekontakt (24 V DC / 1 A)
	redundante 24 V Einspeisung	redundante 24 V Einspeisung
	0°C bis +60 °C -25 °C bis +70 °C 10% bis 95% 33,1 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C	0°C bis +60 °C -25 °C bis +70 °C 10% bis 95% 31,6 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C
	110 mm x 131 mm x 111 mm Hutschiene 550 g IP 20	110 mm x 131 mm x 111 mm Hutschiene 550 g IP 20
	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks 1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks 1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.
	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge 10 V/m (80 - 1000 MHz) 2 kV power line, 1 kV data line power line: 2 kV (line/earth), 1 kV (line/line), 1 kV data line 3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge 10 V/m (80 - 1000 MHz) 2 kV power line, 1 kV data line power line: 2 kV (line/earth), 1 kV (line/line), 1 kV data line 3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)
	FCC CFR47 Part 15 Class A EN 55022 Class A	FCC CFR47 Part 15 Class A EN 55022 Class A
	cUL 508 (E175531) cUL 1604 Class1 Div 2 (E203960)	cUL 508 (E175531) cUL 1604 Class1 Div 2 (E203960)
	Germanischer Lloyd (15 662 - 00 HH)	Germanischer Lloyd (15 662 - 00 HH)
	Gerät, Klemmenblock, Bedienungsanleitung Rail Power Supply RPS 30, RPS 60 oder RPS 120, 19"-Einbaurahmen	Gerät, Klemmenblock, Bedienungsanleitung Rail Power Supply RPS 30, RPS 60 oder RPS 120, 19"-Einbaurahmen

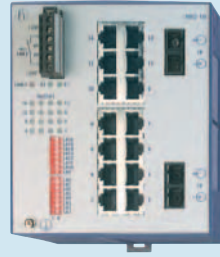
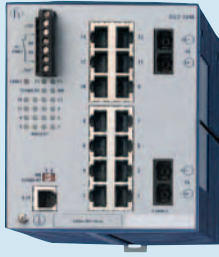
Industrial ETHERNET

Unmanaged Rail-Switches



Rail-Familie

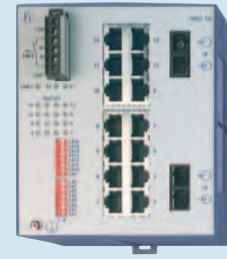
Produktbeschreibung		
Beschreibung	Unmanaged Industrial ETHERNET Rail-Switch, Store and Forward Switching Mode, Ethernet (10 Mbit/s) und Fast-Ethernet (100 Mbit/s)	
Port-Typ und Anzahl	15 x 10/100BASE-TX, TP-Kabel, RJ45-Buchsen, Autocrossing, Autonegotiation, Autopolarity, 1 x 100BASE-FX, SM-Kabel, 1550 nm, SC-Buchsen	
Typ	RS2-16 1LH SC	
Bestell-Nr.	943 781-001	
Weitere Schnittstellen		
Versorgung/Meldekontakt	1 steckbarer Klemmblock, 6-polig	
Netzausdehnung-Leitungslängen		
Twisted Pair (TP)	0 - 100 m	
Multimode-Faser (MM) 50/125 µm		
Multimode-Faser (MM) 62,5/125 µm		
Singlemode-Faser (SM) 9/125 µm		
Singlemode-Faser (LH) 9/125µm (Long Haul-Transceiver)	24 - 86,6 km, 7 - 29 dB Link Budget bei 1550 nm, A = 0,3 dB/km, 3 dB Reserve, D = 19 ps/(nm x km)	
Netzausdehnung-Kaskadertiefe		
Linien-/Sternstruktur	beliebig	
Versorgung		
Betriebsspannung	24 V DC (-25% bis +30%)	
Stromaufnahme bei 24 V DC	max. 375 mA	
Service		
Diagnose	LEDs (Power, Link Status, Daten, Fehler), Meldekontakt (24 V DC / 1 A)	
Redundanz		
Redundanzfunktionen	redundante 24 V Einspeisung	
Zulässige Umgebungsbedingungen		
Betriebstemperatur	0°C bis +60 °C	
Lager-/Transporttemperatur	-25 °C bis +70 °C	
rel. Luftfeuchte (nicht kondensierend)	10% bis 95%	
MTBF	31,3 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C	
Konstruktiver Aufbau		
Abmessungen (BxHxT)	110 mm x 131 mm x 111 mm	
Montage	Hutschiene	
Gewicht	550 g	
Schutzart	IP 20	
Mechanische Stabilität		
IEC 60068-2-27 Schock	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks	
IEC 60068-2-6 Vibration	1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.	
EMV-Störfestigkeit		
EN 61000-4-2 Elektrostatische Entladung (ESD)	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge	
EN 61000-4-3 Elektromagnetisches Feld	10 V/m (80 - 1000 MHz)	
EN 61000-4-4 Schnelle Transienten (Burst)	2 kV power line, 1 kV data line	
EN 61000-4-5 Stoßspannungen (Surge)	power line: 2 kV (line/earth), 1 kV (line/line), 1 kV data line	
EN 61000-4-6 Leitungsgeführte Störspannungen	3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)	
EMV-Störaussendung		
FCC CFR47 Part 15	FCC CFR47 Part 15 Class A	
EN 55022	EN 55022 Class A	
Zulassungen		
Sicherheit für Industrial Control Equipment	cUL 508 (E175531)	
Explosionsgefährdete Räume	cUL 1604 Class1 Div 2 (E203960)	
Sicherheit für Einrichtungen der Informationstechnik		
Germanischer Lloyd	Germanischer Lloyd (15 662 - 00 HH)	
Lieferumfang bzw. Zubehör		
Lieferumfang	Gerät, Klemmenblock, Bedienungsanleitung	
Zubehör gesondert zu bestellen	Rail Power Supply RPS 30, RPS 60 oder RPS 120, 19"-Einbaurahmen	



	Unmanaged Industrial ETHERNET Rail-Switch, Store and Forward Switching Mode, Ethernet (10 Mbit/s) und Fast-Ethernet (100 Mbit/s)	Unmanaged Industrial ETHERNET Rail-Switch, Store and Forward Switching Mode, Ethernet (10 Mbit/s) und Fast-Ethernet (100 Mbit/s)
	14 x 10/100BASE-TX, TP-Kabel, RJ45-Buchsen, Autocrossing, Autonegotiation, Autopolarity, 2 x 100BASE-FX, MM-Kabel, SC-Buchsen	14 x 10/100BASE-TX, TP-Kabel, RJ45-Buchsen, Autocrossing, Autonegotiation, Autopolarity, 1 x 100BASE-FX, MM-Kabel, SC-Buchsen 1 x 100BASE-FX, SM-Kabel, SC-Buchsen
	RS2-16 2MM SC 943 782-001	RS2-16 1MM SC/1 SM SC 943 783-001
	1 steckbarer Klemmblock, 6-polig	1 steckbarer Klemmblock, 6-polig
	0 - 100 m 0 - 5000 m, 8 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 800 MHz x km	0 - 100 m 0 - 5000 m, 8 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 800 MHz x km
	0 - 4000 m, 11 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 500 MHz x km	0 - 4000 m, 11 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 500 MHz x km
		0 - 32,5 km, 16 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 0,4 dB/km, 3 dB Reserve, D = 3,5 ps/(nm x km)
	beliebig	beliebig
	24 V DC (-25% bis +30%) max. 420 mA	24 V DC (-25% bis +30%) max. 420 mA
	LEDs (Power, Link Status, Daten, Fehler), Meldekontakt (24 V DC / 1 A)	LEDs (Power, Link Status, Daten, Fehler), Meldekontakt (24 V DC / 1 A)
	redundante 24 V Einspeisung	redundante 24 V Einspeisung
	0°C bis +60 °C -25 °C bis +70 °C 10% bis 95% 31,9 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C	0°C bis +60 °C -25 °C bis +70 °C 10% bis 95% 30,5 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C
	110 mm x 131 mm x 111 mm Hutschiene 550 g IP 20	110 mm x 131 mm x 111 mm Hutschiene 550 g IP 20
	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks 1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks 1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.
	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge 10 V/m (80 - 1000 MHz) 2 kV power line, 1 kV data line power line: 2 kV (line/earth), 1 kV (line/line), 1 kV data line 3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge 10 V/m (80 - 1000 MHz) 2 kV power line, 1 kV data line power line: 2 kV (line/earth), 1 kV (line/line), 1 kV data line 3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)
	FCC CFR47 Part 15 Class A EN 55022 Class A	FCC CFR47 Part 15 Class A EN 55022 Class A
	cUL 508 (E175531) cUL 1604 Class1 Div 2 (E203960)	cUL 508 (E175531) cUL 1604 Class1 Div 2 (E203960)
	Germanischer Lloyd (15 662 - 00 HH)	Germanischer Lloyd (15 662 - 00 HH)
	Gerät, Klemmenblock, Bedienungsanleitung Rail Power Supply RPS 30, RPS 60 oder RPS 120, 19"-Einbaurahmen	Gerät, Klemmenblock, Bedienungsanleitung Rail Power Supply RPS 30, RPS 60 oder RPS 120, 19"-Einbaurahmen

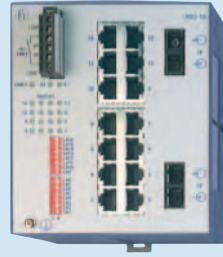
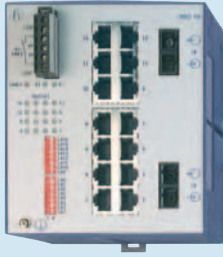
Industrial ETHERNET

Unmanaged Rail-Switches



Rail-Familie

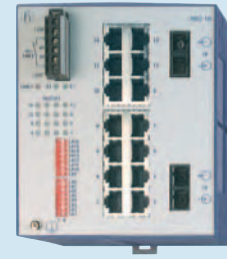
Produktbeschreibung		
Beschreibung	Unmanaged Industrial ETHERNET Rail-Switch, Store and Forward Switching Mode, Ethernet (10 Mbit/s) und Fast-Ethernet (100 Mbit/s)	
Port-Typ und Anzahl	14 x 10/100BASE-TX, TP-Kabel, RJ45-Buchsen, Autocrossing, Autonegotiation, Autopolarity, 1 x 100BASE-FX, MM-Kabel, SC-Buchsen 1 x 100BASE-FX, SM-Kabel, 1550 nm, SC-Buchsen	
Typ	RS2-16 1MM SC/1 LH SC	
Bestell-Nr.	943 784-001	
Weitere Schnittstellen		
Versorgung/Meldekontakt	1 steckbarer Klemmblock, 6-polig	
Netzausdehnung-Leitungslängen		
Twisted Pair (TP)	0 - 100 m	
Multimode-Faser (MM) 50/125 µm	0 - 5000 m, 8 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 800 MHz x km	
Multimode-Faser (MM) 62,5/125 µm	0 - 4000 m, 11 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 500 MHz x km	
Singlemode-Faser (SM) 9/125 µm		
Singlemode-Faser (LH) 9/125µm (Long Haul-Transceiver)	24 - 86,6 km, 7 - 29 dB Link Budget bei 1550 nm, A = 0,3 dB/km, 3 dB Reserve, D = 19 ps/(nm x km)	
Netzausdehnung-Kaskadertiefe		
Linien-/Sternstruktur	beliebig	
Versorgung		
Betriebsspannung	24 V DC (-25% bis +30%)	
Stromaufnahme bei 24 V DC	max. 420 mA	
Service		
Diagnose	LEDs (Power, Link Status, Daten, Fehler), Meldekontakt (24 V DC / 1 A)	
Redundanz		
Redundanzfunktionen	redundante 24 V Einspeisung	
Zulässige Umgebungsbedingungen		
Betriebstemperatur	0°C bis +60 °C	
Lager-/Transporttemperatur	-25 °C bis +70 °C	
rel. Luftfeuchte (nicht kondensierend)	10% bis 95%	
MTBF	30,3 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C	
Konstruktiver Aufbau		
Abmessungen (BxHxT)	110 mm x 131 mm x 111 mm	
Montage	Hutschiene	
Gewicht	550 g	
Schutzart	IP 20	
Mechanische Stabilität		
IEC 60068-2-27 Schock	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks	
IEC 60068-2-6 Vibration	1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.	
EMV-Störfestigkeit		
EN 61000-4-2 Elektrostatische Entladung (ESD)	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge	
EN 61000-4-3 Elektromagnetisches Feld	10 V/m (80 - 1000 MHz)	
EN 61000-4-4 Schnelle Transienten (Burst)	2 kV power line, 1 kV data line	
EN 61000-4-5 Stoßspannungen (Surge)	power line: 2 kV (line/earth), 1 kV (line/line), 1 kV data line	
EN 61000-4-6 Leitungsgeführte Störspannungen	3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)	
EMV-Störaussendung		
FCC CFR47 Part 15	FCC CFR47 Part 15 Class A	
EN 55022	EN 55022 Class A	
Zulassungen		
Sicherheit für Industrial Control Equipment	cUL 508 (E175531)	
Explosionsgefährdete Räume	cUL 1604 Class1 Div 2 (E203960)	
Sicherheit für Einrichtungen der Informationstechnik		
Germanischer Lloyd	Germanischer Lloyd (15 662 - 00 HH)	
Lieferumfang bzw. Zubehör		
Lieferumfang	Gerät, Klemmenblock, Bedienungsanleitung	
Zubehör gesondert zu bestellen	Rail Power Supply RPS 30, RPS 60 oder RPS 120, 19"-Einbaurahmen	



	Unmanaged Industrial ETHERNET Rail-Switch, Store and Forward Switching Mode, Ethernet (10 Mbit/s) und Fast-Ethernet (100 Mbit/s)	Unmanaged Industrial ETHERNET Rail-Switch, Store and Forward Switching Mode, Ethernet (10 Mbit/s) und Fast-Ethernet (100 Mbit/s)
	14 x 10/100BASE-TX, TP-Kabel, RJ45-Buchsen, Autocrossing, Autonegotiation, Autopolarity, 2 x 100BASE-FX, SM-Kabel, SC-Buchsen	14 x 10/100BASE-TX, TP-Kabel, RJ45-Buchsen, Autocrossing, Autonegotiation, Autopolarity, 1 x 100BASE-FX, SM-Kabel, 1300 nm, SC-Buchsen 1 x 100BASE-FX, SM-Kabel, 1550 nm, SC-Buchsen
	RS2-16 2SM SC 943 785-001	RS2-16 1SM SC/1 LH SC 943 786-001
	1 steckbarer Klemmblock, 6-polig	1 steckbarer Klemmblock, 6-polig
	0 - 100 m	0 - 100 m
	0 - 32,5 km, 16 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 0,4 dB/km, 3 dB Reserve, D = 3,5 ps/(nm x km)	0 - 32,5 km, 16 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 0,4 dB/km, 3 dB Reserve, D = 3,5 ps/(nm x km)
		24 - 86,6 km, 7 - 29 dB Link Budget bei 1550 nm, A = 0,3 dB/km, 3 dB Reserve, D = 19 ps/(nm x km)
	beliebig	beliebig
	24 V DC (-25% bis +30%) max. 420 mA	24 V DC (-25% bis +30%) max. 420 mA
	LEDs (Power, Link Status, Daten, Fehler), Meldekontakt (24 V DC / 1 A)	LEDs (Power, Link Status, Daten, Fehler), Meldekontakt (24 V DC / 1 A)
	redundante 24 V Einspeisung	redundante 24 V Einspeisung
	0°C bis +60 °C -25 °C bis +70 °C 10% bis 95% 29,2 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C	0°C bis +60 °C -25 °C bis +70 °C 10% bis 95% 28,9 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C
	110 mm x 131 mm x 111 mm Hutschiene 550 g IP 20	110 mm x 131 mm x 111 mm Hutschiene 550 g IP 20
	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks 1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks 1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.
	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge 10 V/m (80 - 1000 MHz) 2 kV power line, 1 kV data line power line: 2 kV (line/earth), 1 kV (line/line), 1 kV data line 3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge 10 V/m (80 - 1000 MHz) 2 kV power line, 1 kV data line power line: 2 kV (line/earth), 1 kV (line/line), 1 kV data line 3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)
	FCC CFR47 Part 15 Class A EN 55022 Class A	FCC CFR47 Part 15 Class A EN 55022 Class A
	cUL 508 (E175531) cUL 1604 Class1 Div 2 (E203960)	cUL 508 (E175531) cUL 1604 Class1 Div 2 (E203960)
	Germanischer Lloyd (15 662 - 00 HH)	Germanischer Lloyd (15 662 - 00 HH)
	Gerät, Klemmenblock, Bedienungsanleitung Rail Power Supply RPS 30, RPS 60 oder RPS 120, 19"-Einbaurahmen	Gerät, Klemmenblock, Bedienungsanleitung Rail Power Supply RPS 30, RPS 60 oder RPS 120, 19"-Einbaurahmen

Industrial ETHERNET

Unmanaged Rail-Switches



Rail-Familie

Produktbeschreibung	
Beschreibung	Unmanaged Industrial ETHERNET Rail-Switch, Store and Forward Switching Mode, Ethernet (10 Mbit/s) und Fast-Ethernet (100 Mbit/s)
Port-Typ und Anzahl	14 x 10/100BASE-TX, TP-Kabel, RJ45-Buchsen, Autocrossing, Autonegotiation, Autopolarity, 2 x 100BASE-FX, SM-Kabel, 1550 nm, SC-Buchsen
Typ	RS2-16 2LH SC
Bestell-Nr.	943 787-001
Weitere Schnittstellen	
Versorgung/Meldekontakt	1 steckbarer Klemmblock, 6-polig
Netzausdehnung-Leitungslängen	
Twisted Pair (TP)	0 - 100 m
Multimode-Faser (MM) 50/125 µm	
Multimode-Faser (MM) 62,5/125 µm	
Singlemode-Faser (SM) 9/125 µm	
Singlemode-Faser (LH) 9/125µm (Long Haul-Transceiver)	24 - 86,6 km, 7 - 29 dB Link Budget bei 1550 nm, A = 0,3 dB/km, 3 dB Reserve, D = 19 ps/(nm x km)
Netzausdehnung-Kaskadiertiefe	
Linien-/Sternstruktur	beliebig
Versorgung	
Betriebsspannung	24 V DC (-25% bis +30%)
Stromaufnahme bei 24 V DC	max. 420 mA
Service	
Diagnose	LEDs (Power, Link Status, Daten, Fehler), Meldekontakt (24 V DC / 1 A)
Redundanz	
Redundanzfunktionen	redundante 24 V Einspeisung
Zulässige Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	0°C bis +60 °C
Lager-/Transporttemperatur	-25 °C bis +70 °C
rel. Luftfeuchte (nicht kondensierend)	10% bis 95%
MTBF	28,7 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C
Konstruktiver Aufbau	
Abmessungen (BxHxT)	110 mm x 131 mm x 111 mm
Montage	Hutschiene
Gewicht	550 g
Schutzart	IP 20
Mechanische Stabilität	
IEC 60068-2-27 Schock	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks
IEC 60068-2-6 Vibration	1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.
EMV-Störfestigkeit	
EN 61000-4-2 Elektrostatische Entladung (ESD)	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge
EN 61000-4-3 Elektromagnetisches Feld	10 V/m (80 - 1000 MHz)
EN 61000-4-4 Schnelle Transienten (Burst)	2 kV power line, 1 kV data line
EN 61000-4-5 Stoßspannungen (Surge)	power line: 2 kV (line/earth), 1 kV (line/line), 1 kV data line
EN 61000-4-6 Leitungsgeführte Störspannungen	3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)
EMV-Störaussendung	
FCC CFR47 Part 15	FCC CFR47 Part 15 Class A
EN 55022	EN 55022 Class A
Zulassungen	
Sicherheit für Industrial Control Equipment	cUL 508 (E175531)
Explosionsgefährdete Räume	cUL 1604 Class1 Div 2 (E203960)
Sicherheit für Einrichtungen der Informationstechnik	
Germanischer Lloyd	Germanischer Lloyd (15 662 - 00 HH)
Lieferumfang bzw. Zubehör	
Lieferumfang	Gerät, Klemmenblock, Bedienungsanleitung
Zubehör gesondert zu bestellen	Rail Power Supply RPS 30, RPS 60 oder RPS 120, 19"-Einbaurahmen

Willkommen im gehobenen Management.

Managed Rail-Switches mit hoher Portdichte oder wie wir die Nutzen-Kosten-Maximierung verstanden haben.



Für manche Einsätze muss ein schneller, industrietauglicher und anwendungsfreundlicher Switch einfach mehr auf dem Kasten haben – etwa bei mittleren und großen Fast-ETHERNET-Lösungen oder hochverfügbaren Netzen mit schneller Medienredundanzfunktion. Da ist es schon gut, dass Ihnen gemanagte 4-, 7- und 16-Port Rail-Switches von Hirschmann auch hohe Portdichten bieten. Noch besser, wenn Sie dabei auch die freie Medienwahl haben. Und das Beste daran: Das optimale Preis-pro-Port-Verhältnis.

Von der Managementfunktion profitieren Sie beispielsweise bei einer Vernetzung der Leit- und Steuerungsebene in der

Industrie- und Prozessautomation in ganz besonderer Weise. Denn selbstverständlich ist hier Ausfallsicherheit durch nichts zu ersetzen – und außerdem ist eine hohe Portdichte Pflicht. Auch im Zugverkehr und bei Bahnstationen leisten gemanagte Rail-Switches wie der kompakte RS2-16M wertvolle Dienste. Schließlich müssen ETHERNET-Datenetze mit Long-Haul-Verbindungen und redundantem Aufbau durch den HIPER-Ring große Distanzen mit mehr als 80 km zwischen den einzelnen Stationen überwinden.

- **Aufgrund der Segmentierung innerhalb unserer gemanagten Rail-Switches steht für jede Anwendung genau der richtige Switch zur Verfügung.**
- **Netze mit optimalem Preis-pro-Port-Verhältnis: 4-, 7- und 16-Port-Switches.**
- **Managementfunktionen unterstützen Web- und SNMP-basierende Tools.**
- **Wählbare Redundanzmechanismen: leistungsfähiger, industriegerechter HIPER-Ring oder Rapid Spanning Tree.**
- **Für Echtzeitanwendungen gibt es zu den Rail-Switches keine Alternative!**



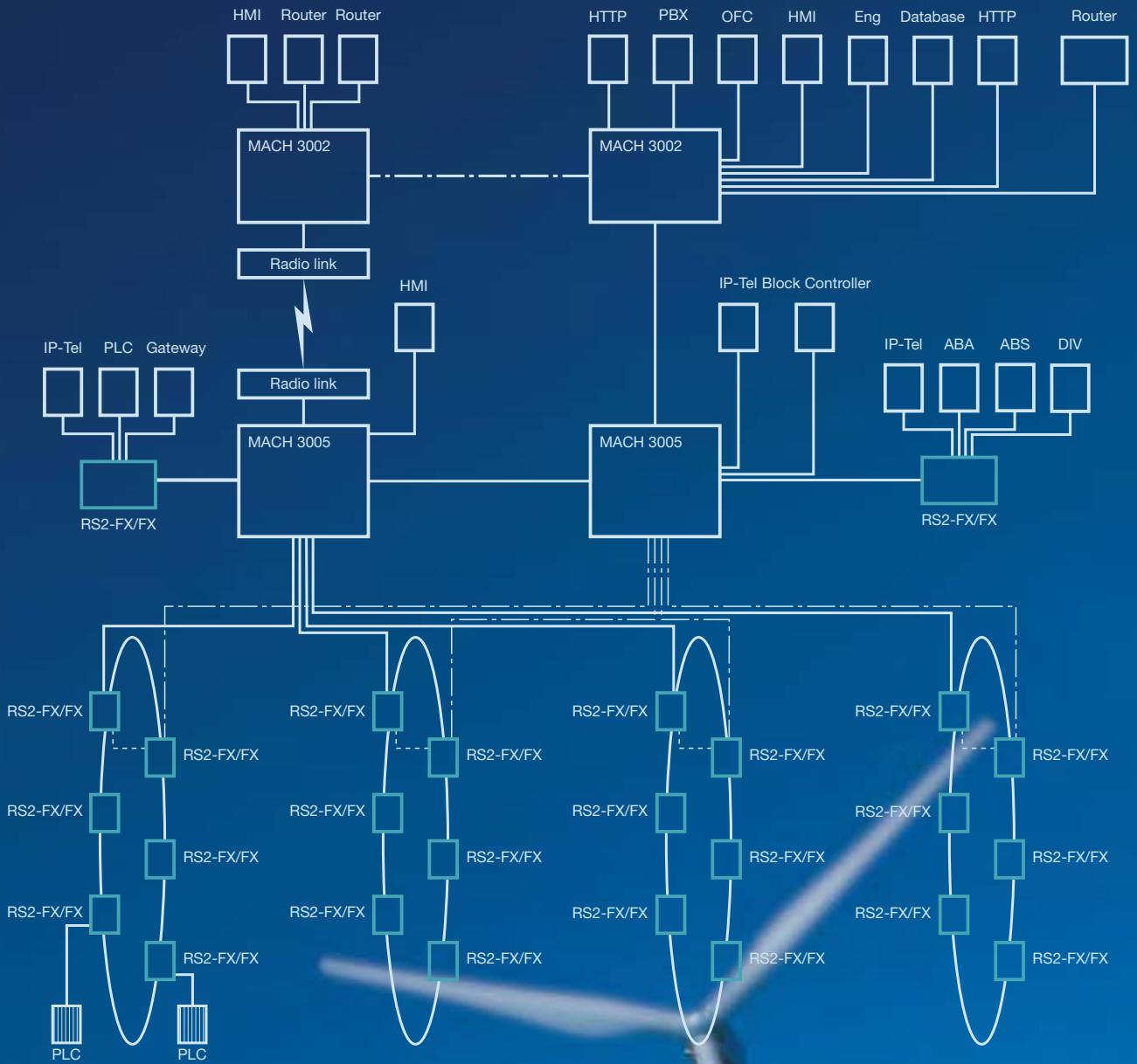
RS2-16M



RS2-FX/FX



RS2-4R 1MM SC



Industrial ETHERNET

Managed Rail-Switches



Rail-Familie

Produktbeschreibung		
Beschreibung	Redundancy Industrial ETHERNET Rail-Switch, Store and Forward Switching Mode, Ethernet (10 Mbit/s) und Fast-Ethernet (100 Mbit/s)	
Port-Typ und Anzahl	4 x 10/100BASE-TX, TP-Kabel, RJ45-Buchsen, Autocrossing, Autonegotiation, Autopolarity,	
Typ	RS2-4R	
Bestell-Nr.	943 846-001	
Weitere Schnittstellen		
Versorgung/Meldekontakt	1 steckbarer Klemmblock, 6-polig	
V.24 Zugang	1 x RJ11-Buchse	
Stand by Port		
Netzausdehnung-Leitungslängen		
Twisted Pair (TP)	0 - 100 m	
Multimode-Faser (MM) 50/125 µm		
Multimode-Faser (MM) 62,5/125 µm		
Singlemode-Faser (SM) 9/125 µm		
Singlemode-Faser (LH) 9/125µm (Long Haul-Transceiver)		
Netzausdehnung-Kaskadertiefe		
Ringstruktur (HIPER-Ring)	50 (Rekonfigurationszeit < 0,5 sec.)	
Versorgung		
Betriebsspannung	24 V DC (-25% bis +30%)	
Stromaufnahme bei 24 V DC	max. 200 mA	
Service		
Management	serielle Schnittstelle, Web-Interface, SNMP V1/V2/V3, HiVision	
Diagnose	LEDs (Power, Fehler, Redundanzmanager, Link Status, Daten) Meldekontakt (24V DC / 1 A), RMON (Statistik, Historie, Alarmer, Ereignisse), Portmirroring, MAC- Adreßabelle, Logfile	
Konfiguration	Terminal-SW, BootP, DHCP, DHCP Option 82, Autokonfigurationsadapter (ACA11), HiDiscovery	
Sicherheit	SNMPv3	
Sonstige Dienste	Priorisierung (IEEE 802.1D/p), Broadcastlimiter, SNTP (Simple Network Time Protocol), Flow Control nach IEEE 802.3	
Redundanz		
Redundanzfunktionen	HIPER-Ring (Ringstruktur), RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol), redundante Netz-/Ringkopplung (Teilnehmer Funktionalität), Dual Homing (Teilnehmer Funktionalität), redundante 24 V Einspeisung	
Zulässige Umgebungsbedingungen		
Betriebstemperatur	-40 °C bis +70 °C	
Lager-/Transporttemperatur	-40 °C bis +85 °C	
rel. Luftfeuchte (nicht kondensierend)	10% bis 95%	
MTBF	45,3 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C	
Konstruktiver Aufbau		
Abmessungen (BxHxT)	47 mm x 135 mm x 111 mm	
Montage	Hutschiene	
Gewicht	325 g	
Schutzart	IP 20	
Mechanische Stabilität		
IEC 60068-2-27 Schock	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks	
IEC 60068-2-6 Vibration	1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min	
EMV-Störfestigkeit		
EN 61000-4-2 Elektrostatische Entladung (ESD)	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge	
EN 61000-4-3 Elektromagnetisches Feld	10 V/m (80 - 1000 MHz)	
EN 61000-4-4 Schnelle Transienten (Burst)	2 kV power line, 1 kV data line	
EN 61000-4-5 Stoßspannungen (Surge)	power line: 2 kV (linie/earth), 1 kV (linie/linie), 1 kV data line	
EN 61000-4-6 Leitungsgeführte Störspannungen	3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)	
EMV-Störaussendung		
FCC CFR47 Part 15	FCC CFR47 Part 15 Class A	
EN 55022	EN 55022 Class A	
Zulassungen		
Sicherheit für Industrial Control Equipment	cUL 508 (E175531)	
Explosionsgefährdete Räume	cUL 1604 Class1 Div 2 (E203960)	
Sicherheit für Einrichtungen der Informationstechnik		
Germanischer Lloyd	Germanischer Lloyd (15 662 - 00 HH)	
Lieferumfang bzw. Zubehör		
Lieferumfang	Gerät, Klemmenblock, Bedienungsanleitung	
Zubehör gesondert zu bestellen	Rail Power Supply RPS 30, RPS 60 oder RPS 120, Terminal Kabel, Netzmanagement HiVision, Autokonfigurationsadapter (ACA 11), 19"-Einbaurahmen	



Redundancy Industrial ETHERNET Rail-Switch, Store and Forward Switching Mode, Ethernet (10 Mbit/s) und Fast-Ethernet (100 Mbit/s)	Redundancy Industrial ETHERNET Rail-Switch, Store and Forward Switching Mode, Ethernet (10 Mbit/s) und Fast-Ethernet (100 Mbit/s)
3 x 10/100BASE-TX, TP-Kabel, RJ45-Buchsen, Autocrossing, Autonegotiation, Autopolarity, 1 x 100BASE-FX, MM-Kabel, SC-Buchsen	3 x 10/100BASE-TX, TP-Kabel, RJ45-Buchsen, Autocrossing, Autonegotiation, Autopolarity, 1 x 100BASE-FX, SM-Kabel, SC-Buchsen
RS2-4R 1MM SC	RS2-4R 1SM SC
943 847-001	943 848-001
1 steckbarer Klemmblock, 6-polig	1 steckbarer Klemmblock, 6-polig
1 x RJ11-Buchse	1 x RJ11-Buchse
0 - 100 m	0 - 100 m
0 - 5000 m, 8 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 800 MHz x km	
0 - 4000 m, 11 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 500 MHz x km	
	0 - 32,5 km, 16 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 0,4 dB/km, 3 dB Reserve, D = 3,5 ps/(nm x km)
50 (Rekonfigurationszeit < 0,5 sec.)	50 (Rekonfigurationszeit < 0,5 sec.)
24 V DC (-25% bis +30%) max. 220 mA	24 V DC (-25% bis +30%) max. 220 mA
serielle Schnittstelle, Web-Interface, SNMP V1/V2/V3, HiVision LEDs (Power, Fehler, Redundanzmanager, Link Status, Daten) Meldekontakt (24V DC / 1 A), RMON (Statistik, Historie, Alarme, Ereignisse), Portmirroring, MAC- Adreßabelle, Logfile	serielle Schnittstelle, Web-Interface, SNMP V1/V2/V3, HiVision LEDs (Power, Fehler, Redundanzmanager, Link Status, Daten) Meldekontakt (24V DC / 1 A), RMON (Statistik, Historie, Alarme, Ereignisse), Portmirroring, MAC- Adreßabelle, Logfile
Terminal-SW, BootP, DHCP, DHCP Option 82, Autokonfigurationsadapter (ACA11), HiDiscovery	Terminal-SW, BootP, DHCP, DHCP Option 82, Autokonfigurationsadapter (ACA11), HiDiscovery
SNMPv3	SNMPv3
Priorisierung (IEEE 802.1D/p), Broadcastlimiter, SNTP (Simple Network Time Protocol), Flow Control nach IEEE 802.3	Priorisierung (IEEE 802.1D/p), Broadcastlimiter, SNTP (Simple Network Time Protocol), Flow Control nach IEEE 802.3
HIPER-Ring (Ringstruktur), RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol), redundante Netz-/Ringkopplung (Teilnehmer Funktionalität), Dual Homing (Teilnehmer Funktionalität), redundante 24 V Einspeisung	HIPER-Ring (Ringstruktur), RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol), redundante Netz-/Ringkopplung (Teilnehmer Funktionalität), Dual Homing (Teilnehmer Funktionalität), redundante 24 V Einspeisung
-40 °C bis +70 °C -40 °C bis +85 °C	-40 °C bis +70 °C -40 °C bis +85 °C
10% bis 95%	10% bis 95%
38,4 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C	38,5 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C
47 mm x 135 mm x 111 mm Hutschiene	47 mm x 135 mm x 111 mm Hutschiene
325 g IP 20	325 g IP 20
15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks 1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks 1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min
6 kV contact discharge, 8 kV air discharge 10 V/m (80 - 1000 MHz) 2 kV power line, 1 kV data line power line: 2 kV (linie/earth), 1 kV (linie/linie), 1 kV data line 3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge 10 V/m (80 - 1000 MHz) 2 kV power line, 1 kV data line power line: 2 kV (linie/earth), 1 kV (linie/linie), 1 kV data line 3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)
FCC CFR47 Part 15 Class A EN 55022 Class A	FCC CFR47 Part 15 Class A EN 55022 Class A
cUL 508 (E175531) cUL 1604 Class1 Div 2 (E203960)	cUL 508 (E175531) cUL 1604 Class1 Div 2 (E203960)
Germanischer Lloyd (15 662 - 00 HH)	Germanischer Lloyd (15 662 - 00 HH)
Gerät, Klemmenblock, Bedienungsanleitung Rail Power Supply RPS 30, RPS 60 oder RPS 120, Terminal Kabel, Netzmanagement HiVision, Autokonfigurationsadapter (ACA 11), 19"-Einbaurahmen	Gerät, Klemmenblock, Bedienungsanleitung Rail Power Supply RPS 30, RPS 60 oder RPS 120, Terminal Kabel, Netzmanagement HiVision, Autokonfigurationsadapter (ACA 11), 19"-Einbaurahmen

Industrial ETHERNET

Managed Rail-Switches



Rail-Familie

Produktbeschreibung	
Beschreibung	Redundancy Industrial ETHERNET Rail-Switch, Store and Forward Switching Mode, Ethernet (10 Mbit/s) und Fast-Ethernet (100 Mbit/s)
Port-Typ und Anzahl	3 x 10/100BASE-TX, TP-Kabel, RJ45-Buchsen, Autocrossing, Autonegotiation, Autopolarity, 1 x 100BASE-FX, SM-Kabel, 1550 nm, SC-Buchsen
Typ	RS2-4R 1LH SC
Bestell-Nr.	943 849-001
Weitere Schnittstellen	
Versorgung/Meldekontakt	1 steckbarer Klemmblock, 6-polig
V.24 Zugang	1 x RJ11-Buchse
Stand by Port	
Netzausdehnung-Leitungslängen	
Twisted Pair (TP)	0 - 100 m
Multimode-Faser (MM) 50/125 µm	
Multimode-Faser (MM) 62,5/125 µm	
Singlemode-Faser (SM) 9/125 µm	
Singlemode-Faser (LH) 9/125µm (Long Haul-Transceiver)	24 - 86,6 km, 7 - 29 dB Link Budget bei 1550 nm, A = 0,3 dB/km, 3 dB Reserve, D = 19 ps/(nm x km)
Netzausdehnung-Kaskadertiefe	
Ringstruktur (HIPER-Ring)	50 (Rekonfigurationszeit < 0,5 sec.)
Versorgung	
Betriebsspannung	24 V DC (-25% bis +30%)
Stromaufnahme bei 24 V DC	max. 220 mA
Service	
Management	serielle Schnittstelle, Web-Interface, SNMP V1/V2/V3, HiVision
Diagnose	LEDs (Power, Fehler, Redundanzmanager, Link Status, Daten) Meldekontakt (24V DC / 1 A), RMON (Statistik, Historie, Alarmer, Ereignisse), Portmirroring, MAC- Adreßabelle, Logfile
Konfiguration	Terminal-SW, BootP, DHCP, DHCP Option 82, Autokonfigurationsadapter (ACA11), HiDiscovery
Sicherheit	SNMPv3
Sonstige Dienste	Priorisierung (IEEE 802.1D/p), Broadcastlimiter, SNTP (Simple Network Time Protocol), Flow Control nach IEEE 802.3
Redundanz	
Redundanzfunktionen	HIPER-Ring (Ringstruktur), RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol), redundante Netz-/Ringkopplung (Teilnehmer Funktionalität), Dual Homing (Teilnehmer Funktionalität), redundante 24 V Einspeisung
Zulässige Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	0 °C bis +60 °C
Lager-/Transporttemperatur	-40 °C bis +85 °C
rel. Luftfeuchte (nicht kondensierend)	10% bis 95%
MTBF	38,9 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C
Konstruktiver Aufbau	
Abmessungen (BxHxT)	47 mm x 135 mm x 111 mm
Montage	Hutschiene
Gewicht	325 g
Schutzart	IP 20
Mechanische Stabilität	
IEC 60068-2-27 Schock	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks
IEC 60068-2-6 Vibration	1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min
EMV-Störfestigkeit	
EN 61000-4-2 Elektrostatische Entladung (ESD)	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge
EN 61000-4-3 Elektromagnetisches Feld	10 V/m (80 - 1000 MHz)
EN 61000-4-4 Schnelle Transienten (Burst)	2 kV power line, 1 kV data line
EN 61000-4-5 Stoßspannungen (Surge)	power line: 2 kV (linie/earth), 1 kV (linie/linie), 1 kV data line
EN 61000-4-6 Leitungsgeführte Störspannungen	3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)
EMV-Störaussendung	
FCC CFR47 Part 15	FCC CFR47 Part 15 Class A
EN 55022	EN 55022 Class A
Zulassungen	
Sicherheit für Industrial Control Equipment	cUL 508 (E175531)
Explosionsgefährdete Räume	cUL 1604 Class1 Div 2 (E203960)
Sicherheit für Einrichtungen der Informationstechnik	
Germanischer Lloyd	Germanischer Lloyd (15 662 - 00 HH)
Lieferumfang bzw. Zubehör	
Lieferumfang	Gerät, Klemmenblock, Bedienungsanleitung
Zubehör gesondert zu bestellen	Rail Power Supply RPS 30, RPS 60 oder RPS 120, Terminal Kabel, Netzmanagement HiVision, Autokonfigurationsadapter (ACA 11), 19"-Einbaurahmen



Redundancy Industrial ETHERNET Rail-Switch, Store and Forward Switching Mode, Ethernet (10 Mbit/s) und Fast-Ethernet (100 Mbit/s)	Redundancy Industrial ETHERNET Rail-Switch, Store and Forward Switching Mode, Ethernet (10 Mbit/s) und Fast-Ethernet (100 Mbit/s)
2 x 10/100BASE-TX, TP-Kabel, RJ45-Buchsen, Autocrossing, Autonegotiation, Autopolarity, 2 x 100BASE-FX, MM-Kabel, SC-Buchsen	2 x 10/100BASE-TX, TP-Kabel, RJ45-Buchsen, Autocrossing, Autonegotiation, Autopolarity, 2 x 100BASE-FX, SM-Kabel, SC-Buchsen
RS2-4R 2MM SC	RS2-4R 2SM SC
943 850-001	943 851-001
1 steckbarer Klemmblock, 6-polig 1 x RJ11-Buchse	1 steckbarer Klemmblock, 6-polig 1 x RJ11-Buchse
0 - 100 m	0 - 100 m
0 - 5000 m, 8 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 800 MHz x km	
0 - 4000 m, 11 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 500 MHz x km	
	0 - 32,5 km, 16 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 0,4 dB/km, 3 dB Reserve, D = 3,5 ps/(nm x km)
50 (Rekonfigurationszeit < 0,5 sec.)	50 (Rekonfigurationszeit < 0,5 sec.)
24 V DC (-25% bis +30%) max. 280 mA	24 V DC (-25% bis +30%) max. 280 mA
serielle Schnittstelle, Web-Interface, SNMP V1/V2/V3, HiVision LEDs (Power, Fehler, Redundanzmanager, Link Status, Daten) Meldekontakt (24V DC / 1 A), RMON (Statistik, Historie, Alarme, Ereignisse), Portmirroring, MAC- Adreßabelle, Logfile	serielle Schnittstelle, Web-Interface, SNMP V1/V2/V3, HiVision LEDs (Power, Fehler, Redundanzmanager, Link Status, Daten) Meldekontakt (24V DC / 1 A), RMON (Statistik, Historie, Alarme, Ereignisse), Portmirroring, MAC- Adreßabelle, Logfile
Terminal-SW, BootP, DHCP, DHCP Option 82, Autokonfigurationsadapter (ACA11), HiDiscovery	Terminal-SW, BootP, DHCP, DHCP Option 82, Autokonfigurationsadapter (ACA11), HiDiscovery
SNMPv3 Priorisierung (IEEE 802.1D/p), Broadcastlimiter, SNTP (Simple Network Time Protocol), Flow Control nach IEEE 802.3	SNMPv3 Priorisierung (IEEE 802.1D/p), Broadcastlimiter, SNTP (Simple Network Time Protocol), Flow Control nach IEEE 802.3
HIPER-Ring (Ringstruktur), RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol), redundante Netz-/Ringkopplung (Teilnehmer Funktionalität), Dual Homing (Teilnehmer Funktionalität), redundante 24 V Einspeisung	HIPER-Ring (Ringstruktur), RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol), redundante Netz-/Ringkopplung (Teilnehmer Funktionalität), Dual Homing (Teilnehmer Funktionalität), redundante 24 V Einspeisung
-40 °C bis +70 °C -40 °C bis +85 °C 10% bis 95%	-40 °C bis +70 °C -40 °C bis +85 °C 10% bis 95%
33,3 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C	33,5 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C
47 mm x 135 mm x 111 mm Hutschiene 325 g IP 20	47 mm x 135 mm x 111 mm Hutschiene 325 g IP 20
15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks 1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks 1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min
6 kV contact discharge, 8 kV air discharge 10 V/m (80 - 1000 MHz) 2 kV power line, 1 kV data line power line: 2 kV (linie/earth), 1 kV (linie/linie), 1 kV data line 3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge 10 V/m (80 - 1000 MHz) 2 kV power line, 1 kV data line power line: 2 kV (linie/earth), 1 kV (linie/linie), 1 kV data line 3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)
FCC CFR47 Part 15 Class A EN 55022 Class A	FCC CFR47 Part 15 Class A EN 55022 Class A
cUL 508 (E175531) cUL 1604 Class1 Div 2 (E203960)	cUL 508 (E175531) cUL 1604 Class1 Div 2 (E203960)
Germanischer Lloyd (15 662 - 00 HH)	Germanischer Lloyd (15 662 - 00 HH)
Gerät, Klemmenblock, Bedienungsanleitung Rail Power Supply RPS 30, RPS 60 oder RPS 120, Terminal Kabel, Netzmanagement HiVision, Autokonfigurationsadapter (ACA 11), 19"-Einbaurahmen	Gerät, Klemmenblock, Bedienungsanleitung Rail Power Supply RPS 30, RPS 60 oder RPS 120, Terminal Kabel, Netzmanagement HiVision, Autokonfigurationsadapter (ACA 11), 19"-Einbaurahmen

Industrial ETHERNET

Managed Rail-Switches



Rail-Familie

Produktbeschreibung	
Beschreibung	Redundancy Industrial ETHERNET Rail-Switch, Store and Forward Switching Mode, Ethernet (10 Mbit/s) und Fast-Ethernet (100 Mbit/s)
Port-Typ und Anzahl	2 x 10/100BASE-TX, TP-Kabel, RJ45-Buchsen, Autocrossing, Autonegotiation, Autopolarity, 2 x 100BASE-FX, SM-Kabel, 1550 nm, SC-Buchsen
Typ	RS2-4R 2LH SC
Bestell-Nr.	943 852-001
Weitere Schnittstellen	
Versorgung/Meldekontakt	1 steckbarer Klemmblock, 6-polig
V.24 Zugang	1 x RJ11-Buchse
Stand by Port	
Netzausdehnung-Leitungslängen	
Twisted Pair (TP)	0 - 100 m
Multimode-Faser (MM) 50/125 µm	
Multimode-Faser (MM) 62,5/125 µm	
Singlemode-Faser (SM) 9/125 µm	
Singlemode-Faser (LH) 9/125µm (Long Haul-Transceiver)	24 - 86,6 km, 7 - 29 dB Link Budget bei 1550 nm, A = 0,3 dB/km, 3 dB Reserve, D = 19 ps/(nm x km)
Netzausdehnung-Kaskadiertiefe	
Ringstruktur (HIPER-Ring)	50 (Rekonfigurationszeit < 0,5 sec.)
Versorgung	
Betriebsspannung	24 V DC (-25% bis +30%)
Stromaufnahme bei 24 V DC	max. 280 mA
Service	
Management	serielle Schnittstelle, Web-Interface, SNMP V1/V2/V3, HiVision
Diagnose	LEDs (Power, Fehler, Redundanzmanager, Link Status, Daten) Meldekontakt (24V DC / 1 A), RMON (Statistik, Historie, Alarme, Ereignisse), Portmirroring, MAC- Adreßabelle, Logfile
Konfiguration	Terminal-SW, BootP, DHCP, DHCP Option 82, Autokonfigurationsadapter (ACA11), HiDiscovery
Sicherheit	SNMPv3
Sonstige Dienste	Priorisierung (IEEE 802.1D/p), Broadcastlimiter, SNTP (Simple Network Time Protocol), Flow Control nach IEEE 802.3
Redundanz	
Redundanzfunktionen	HIPER-Ring (Ringstruktur), RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol), redundante Netz-/Ringkopplung (Teilnehmer Funktionalität), Dual Homing (Teilnehmer Funktionalität), redundante 24 V Einspeisung
Zulässige Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	0 °C bis +60 °C
Lager-/Transporttemperatur	-40 °C bis +85 °C
rel. Luftfeuchte (nicht kondensierend)	10% bis 95%
MTBF	34,2 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C
Konstruktiver Aufbau	
Abmessungen (BxHxT)	47 mm x 135 mm x 111 mm
Montage	Hutschiene
Gewicht	325 g
Schutzart	IP 20
Mechanische Stabilität	
IEC 60068-2-27 Schock	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks
IEC 60068-2-6 Vibration	1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min
EMV-Störfestigkeit	
EN 61000-4-2 Elektrostatische Entladung (ESD)	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge
EN 61000-4-3 Elektromagnetisches Feld	10 V/m (80 - 1000 MHz)
EN 61000-4-4 Schnelle Transienten (Burst)	2 kV power line, 1 kV data line
EN 61000-4-5 Stoßspannungen (Surge)	power line: 2 kV (linie/earth), 1 kV (linie/linie), 1 kV data line
EN 61000-4-6 Leitungsgeführte Störspannungen	3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)
EMV-Störaussendung	
FCC CFR47 Part 15	FCC CFR47 Part 15 Class A
EN 55022	EN 55022 Class A
Zulassungen	
Sicherheit für Industrial Control Equipment	cUL 508 (E175531)
Explosionsgefährdete Räume	cUL 1604 Class1 Div 2 (E203960)
Sicherheit für Einrichtungen der Informationstechnik	
Germanischer Lloyd	Germanischer Lloyd (15 662 - 00 HH)
Lieferumfang bzw. Zubehör	
Lieferumfang	Gerät, Klemmenblock, Bedienungsanleitung
Zubehör gesondert zu bestellen	Rail Power Supply RPS 30, RPS 60 oder RPS 120, Terminal Kabel, Netzmanagement HiVision, Autokonfigurationsadapter (ACA 11), 19"-Einbaurahmen



Managed Industrial ETHERNET Rail-Switch, Store and Forward Switching Mode, Ethernet (10 Mbit/s) und Fast-Ethernet (100 Mbit/s)	Managed Industrial ETHERNET Rail-Switch, Store and Forward Switching Mode, Ethernet (10 Mbit/s) und Fast-Ethernet (100 Mbit/s)
5 x 10/100BASE-TX, TP-Kabel, RJ45-Buchsen, Autocrossing, Autonegotiation, Autopolarity, 2 x 100BASE-TX, TP-Kabel, RJ45-Buchsen, Autopolarity	5 x 10/100BASE-TX, TP-Kabel, RJ45-Buchsen, Autocrossing, Autonegotiation, Autopolarity, 2 x 100BASE-FX, MM-Kabel, SC-Buchsen
RS2-TX/TX	RS2-FX/FX
943 654-800	943 653-800
1 steckbarer Klemmblock, 5-polig	1 steckbarer Klemmblock, 5-polig
1 x RJ11-Buchse	1 x RJ11-Buchse
1 x RJ45-Buchse	1 x RJ45-Buchse
0 - 100 m	0 - 100 m
	0 - 5000 m, 8 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 800 MHz x km
	0 - 4000 m, 11 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 500 MHz x km
50 (Rekonfigurationszeit < 0,5 sec.)	50 (Rekonfigurationszeit < 0,5 sec.)
24 V DC (-25% bis +30%) max. 315 mA	24 V DC (-25% bis +30%) max. 375 mA
serielle Schnittstelle, Web-Interface, SNMP V1/V2/V3, HiVision, autom. Topologie-Erkennung (IEEE 802.1ab)	serielle Schnittstelle, Web-Interface, SNMP V1/V2/V3, HiVision, autom. Topologie-Erkennung (IEEE 802.1ab)
LEDs (Power, Link Status, Daten, 100 Mbit/s, Autonegotiation, Full-Duplex, Fehler, Redundanzmanager, Ring-Port, LED Test)	LEDs (Power, Link Status, Daten, 100 Mbit/s, Autonegotiation, Full-Duplex, Fehler, Redundanzmanager, Ring-Port, LED Test)
Meldekontakt (24V DC / 1 A), RMON (Statistik, Historie, Alarmer, Ereignisse), Portmirroring	Meldekontakt (24V DC / 1 A), RMON (Statistik, Historie, Alarmer, Ereignisse), Portmirroring
Terminal-SW, BootP, DHCP, DHCP Option 82, Autokonfigurationsadapter (ACA11)	Terminal-SW, BootP, DHCP, DHCP Option 82, Autokonfigurationsadapter (ACA11)
Portsicherheit (MAC basierend und IP basierend), SNMPv3	Portsicherheit (MAC basierend und IP basierend), SNMPv3
Portpriorisierung (IEEE 802.1D/p), VLAN (802.1Q), Multicast (IGMP Snooping/Querier, GMRP), Broadcastlimiter, SNTP (Simple Network Time Protocol), PTP (Precision Time Protocol, IEEE 1588), Flow Control IEEE 802.3x	Portpriorisierung (IEEE 802.1D/p), VLAN (802.1Q), Multicast (IGMP Snooping/Querier, GMRP), Broadcastlimiter, SNTP (Simple Network Time Protocol), PTP (Precision Time Protocol, IEEE 1588), Flow Control IEEE 802.3x
HIPER-Ring (Ringstruktur), RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol), redundante Netz-/Ringkopplung, (Master/Teilnehmer), Dual Homing (Master/Teilnehmer), redundante 24 V Einspeisung	HIPER-Ring (Ringstruktur), RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol), redundante Netz-/Ringkopplung (Master/Teilnehmer), Dual Homing (Master/Teilnehmer), redundante 24 V Einspeisung
0 °C bis +60 °C -25 °C bis +70 °C	0 °C bis +60 °C -25 °C bis +70 °C
10% bis 95%	10% bis 95%
25,6 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C	24,6 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C
110 mm x 131 mm x 111 mm	110 mm x 131 mm x 111 mm
Hutschiene	Hutschiene
460 g	460 g
IP 20	IP 20
15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks
1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.	1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.
6 kV contact discharge, 8 kV air discharge 10 V/m (80 - 1000 MHz) 2 kV power line, 1 kV data line power line: 2 kV (linie/earth), 1 kV (linie/linie), 1 kV data line 3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge 10 V/m (80 - 1000 MHz) 2 kV power line, 1 kV data line power line: 2 kV (linie/earth), 1 kV (linie/linie), 1 kV data line 3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)
FCC CFR47 Part 15 Class A EN 55022 Class A	FCC CFR47 Part 15 Class A EN 55022 Class A
cUL 508 (E175531) cUL 1604 Class1 Div 2 (E203960) cUL 60950 (E168643) Germanischer Lloyd (15 662 - 00 HH)	cUL 508 (E175531) cUL 1604 Class1 Div 2 (E203960) cUL 60950 (E168643) Germanischer Lloyd (15 662 - 00 HH)
Gerät, Klemmenblock, Bedienungsanleitung	Gerät, Klemmenblock, Bedienungsanleitung
Rail Power Supply RPS 30, RPS 60 oder RPS 120, Terminal Cable, Netzmanagement HiVision, Autokonfigurationsadapter (ACA 11), 19"-Einbaurahmen	Rail Power Supply RPS 30, RPS 60 oder RPS 120, Terminal Cable, Netzmanagement HiVision, Autokonfigurationsadapter (ACA 11), 19"-Einbaurahmen

Industrial ETHERNET

Managed Rail-Switches



Rail-Familie

Produktbeschreibung		
Beschreibung	Managed Industrial ETHERNET Rail-Switch, Store and Forward Switching Mode, Ethernet (10 Mbit/s) und Fast-Ethernet (100 Mbit/s)	
Port-Typ und Anzahl	5 x 10/100BASE-TX, TP-Kabel, RJ45-Buchsen, Autonegotiation, Autopolarity, 2 x 100BASE-FX, MM-Kabel, ST-Buchsen	
Typ	RS2-FX/FX (ST)	
Bestell-Nr.	943 716-800	
Weitere Schnittstellen		
Versorgung/Meldekontakt	1 steckbarer Klemmblock, 5-polig	
V.24 Zugang	1 x RJ11-Buchse	
Stand by Port	1 x RJ45-Buchse	
Netzausdehnung-Leitungslängen		
Twisted Pair (TP)	0 - 100 m	
Multimode-Faser (MM) 50/125 µm	0 - 5000 m, 8 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 800 MHz x km	
Multimode-Faser (MM) 62,5/125 µm	0 - 4000 m, 11 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 500 MHz x km	
Singlemode-Faser (SM) 9/125 µm		
Singlemode-Faser (LH) 9/125µm (Long Haul-Transceiver)		
Netzausdehnung-Kaskadertiefe		
Ringstruktur (HIPER-Ring)	50 (Rekonfigurationszeit < 0,5 sec.)	
Versorgung		
Betriebsspannung	24 V DC (-25% bis +30%)	
Stromaufnahme bei 24 V DC	max. 375 mA	
Service		
Management	serielle Schnittstelle, Web-Interface, SNMP V1/V2/V3, HiVision, autom. Topologie-Erkennung (IEEE 802.1ab)	
Diagnose	LEDs (Power, Link Status, Daten, 100 Mbit/s, Autonegotiation, Full-Duplex, Fehler, Redundanzmanager, Ring-Port, LED Test) Meldekontakt (24V DC / 1 A), RMON (Statistik, Historie, Alarmer, Ereignisse), Portmirroring	
Konfiguration	Terminal-SW, BootP, DHCP, DHCP Option 82, Autokonfigurationsadapter (ACA11)	
Sicherheit	Portsicherheit (MAC basierend und IP basierend), SNMPv3	
Sonstige Dienste	Portpriorisierung (IEEE 802.1D/p), VLAN (802.1Q), Multicast (IGMP Snooping/Querier, GMRP), Broadcastlimiter, SNTP (Simple Network Time Protocol), PTP (Precision Time Protocol, IEEE 1588), Flow Control IEEE 802.3x	
Redundanz		
Redundanzfunktionen	HIPER-Ring (Ringstruktur), RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol), redundante Netz-/Ringkopplung (Master/Teilnehmer), Dual Homing (Master/Teilnehmer), redundante 24 V Einspeisung	
Zulässige Umgebungsbedingungen		
Betriebstemperatur	0 °C bis +60 °C	
Lager-/Transporttemperatur	-25 °C bis +70 °C	
rel. Luftfeuchte (nicht kondensierend)	10% bis 95%	
MTBF	24,6 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C	
Konstruktiver Aufbau		
Abmessungen (BxHxT)	110 mm x 131 mm x 111 mm	
Montage	Hutschiene	
Gewicht	460 g	
Schutzart	IP 20	
Mechanische Stabilität		
IEC 60068-2-27 Schock	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks	
IEC 60068-2-6 Vibration	1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.	
EMV-Störfestigkeit		
EN 61000-4-2 Elektrostatische Entladung (ESD)	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge	
EN 61000-4-3 Elektromagnetisches Feld	10 V/m (80 - 1000 MHz)	
EN 61000-4-4 Schnelle Transienten (Burst)	2 kV power line, 1 kV data line	
EN 61000-4-5 Stoßspannungen (Surge)	power line: 2 kV (linie/earth), 1 kV (linie/linie), 1 kV data line	
EN 61000-4-6 Leitungsgeführte Störspannungen	3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)	
EMV-Störaussendung		
FCC CFR47 Part 15	FCC CFR47 Part 15 Class A	
EN 55022	EN 55022 Class A	
Zulassungen		
Sicherheit für Industrial Control Equipment	cUL 508 (E175531)	
Explosionsgefährdete Räume	cUL 1604 Class1 Div 2 (E203960)	
Sicherheit für Einrichtungen der Informationstechnik	cUL 60950 (E168643)	
Germanischer Lloyd	Germanischer Lloyd (15 662 - 00 HH)	
Lieferumfang bzw. Zubehör		
Lieferumfang	Gerät, Klemmenblock, Bedienungsanleitung	
Zubehör gesondert zu bestellen	Rail Power Supply RPS 30, RPS 60 oder RPS 120, Terminal Cable, Netzmanagement HiVision, Autokonfigurationsadapter (ACA 11), 19"-Einbaurahmen	



Managed Industrial ETHERNET Rail-Switch, Store and Forward Switching Mode, Ethernet (10 Mbit/s) und Fast-Ethernet (100 Mbit/s)	Managed Industrial ETHERNET Rail-Switch, Store and Forward Switching Mode, Ethernet (10 Mbit/s) und Fast-Ethernet (100 Mbit/s)
5 x 10/100BASE-TX, TP-Kabel, RJ45-Buchsen, Autocrossing, Autonegotiation, Autopolarity, 2 x 100BASE-FX, SM-Kabel, SC-Buchsen	5 x 10/100BASE-TX, TP-Kabel, RJ45-Buchsen, Autocrossing, Autonegotiation, Autopolarity, 1 x 100BASE-FX, 1300 nm und 1 x 100BASE-FX, 1550 nm, SM-Kabel, SC-Buchsen
RS2-FX-SM/FX-SM	RS2-FX-SM/FX-LH
943 655-800	943 747-800
1 steckbarer Klemmblock, 5-polig	1 steckbarer Klemmblock, 5-polig
1 x RJ11-Buchse	1 x RJ11-Buchse
1 x RJ45-Buchse	1 x RJ45-Buchse
0 - 100 m	0 - 100 m
0 - 32,5 km, 16 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 0,4 dB/km, 3 dB Reserve, D = 3,5 ps/(nm x km)	0 - 32,5 km, 16 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 0,4 dB/km, 3 dB Reserve, CD = 3,5 ps/(nm x km) 24 - 86,6 km, 7 - 29 dB Link Budget bei 1550 nm, A = 0,3 dB/km, 3 dB Reserve, D = 19 ps/(nm x km)
50 (Rekonfigurationszeit < 0,5 sec.)	50 (Rekonfigurationszeit < 0,5 sec.)
24 V DC (-25% bis +30%) max. 375 mA	24 V DC (-25% bis +30%) max. 375 mA
serielle Schnittstelle, Web-Interface, SNMP V1/V2/V3, HiVision, autom. Topologie-Erkennung (IEEE 802.1ab)	serielle Schnittstelle, Web-Interface, SNMP V1/V2/V3, HiVision, autom. Topologie-Erkennung (IEEE 802.1ab)
LEDs (Power, Link Status, Daten, 100 Mbit/s, Autonegotiation, Full-Duplex, Fehler, Redundanzmanager, Ring-Port, LED Test) Meldekontakt (24V DC / 1 A), RMON (Statistik, Historie, Alarmer, Ereignisse), Portmirroring	LEDs (Power, Link Status, Daten, 100 Mbit/s, Autonegotiation, Full-Duplex, Fehler, Redundanzmanager, Ring-Port, LED Test) Meldekontakt (24V DC / 1 A), RMON (Statistik, Historie, Alarmer, Ereignisse), Portmirroring
Terminal-SW, BootP, DHCP, DHCP Option 82, Autokonfigurationsadapter (ACA11)	Terminal-SW, BootP, DHCP, DHCP Option 82, Autokonfigurationsadapter (ACA11)
Portsicherheit (MAC basierend und IP basierend), SNMPv3	Portsicherheit (MAC basierend und IP basierend), SNMPv3
Portpriorisierung (IEEE 802.1D/p), VLAN (802.1Q), Multicast (IGMP Snooping/Querier, GMRP), Broadcastlimiter, SNTP (Simple Network Time Protocol), PTP (Precision Time Protocol, IEEE 1588), Flow Control IEEE 802.3x	Portpriorisierung (IEEE 802.1D/p), VLAN (802.1Q), Multicast (IGMP Snooping/Querier, GMRP), Broadcastlimiter, SNTP (Simple Network Time Protocol), PTP (Precision Time Protocol, IEEE 1588), Flow Control IEEE 802.3x
HIPER-Ring (Ringstruktur), RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol), redundante Netz-/Ringkopplung (Master/Teilnehmer), Dual Homing (Master/Teilnehmer), redundante 24 V Einspeisung	HIPER-Ring (Ringstruktur), RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol), redundante Netz-/Ringkopplung (Master/Teilnehmer), Dual Homing (Master/Teilnehmer), redundante 24 V Einspeisung
0 °C bis +60 °C -25 °C bis +70 °C 10% bis 95% 22,9 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C	0 °C bis +60 °C -25 °C bis +70 °C 10% bis 95% 24,6 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C
110 mm x 131 mm x 111 mm Hutschiene 460 g IP 20	110 mm x 131 mm x 111 mm Hutschiene 460 g IP 20
15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks 1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks 1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.
6 kV contact discharge, 8 kV air discharge 10 V/m (80 - 1000 MHz) 2 kV power line, 1 kV data line power line: 2 kV (linie/earth), 1 kV (linie/linie), 1 kV data line 3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge 10 V/m (80 - 1000 MHz) 2 kV power line, 1 kV data line power line: 2 kV (linie/earth), 1 kV (linie/linie), 1 kV data line 3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)
FCC CFR47 Part 15 Class A EN 55022 Class A	FCC CFR47 Part 15 Class A EN 55022 Class A
cUL 508 (E175531) cUL 1604 Class1 Div 2 (E203860) cUL 60950 (E168643) Germanischer Lloyd (15 662 - 00 HH)	cUL 508 (E175531) cUL 1604 Class1 Div 2 in Vorb. cUL 60950 in Vorb. 22,8 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C
Gerät, Klemmenblock, Bedienungsanleitung Rail Power Supply RPS 30, RPS 60 oder RPS 120, Terminal Cable, Netzmanagement HiVision, Autokonfigurationsadapter (ACA 11), 19"-Einbaurahmen	Gerät, Klemmenblock, Bedienungsanleitung Rail Power Supply RPS 30, RPS 60 oder RPS 120, Terminal Cable, Netzmanagement HiVision, Autokonfigurationsadapter (ACA 11), 19"-Einbaurahmen

Industrial ETHERNET

Managed Rail-Switches



Rail-Familie

Produktbeschreibung	
Beschreibung	Managed Industrial ETHERNET Rail-Switch, Store and Forward Switching Mode, Ethernet (10 Mbit/s) und Fast-Ethernet (100 Mbit/s)
Port-Typ und Anzahl	5 x 10/100BASE-TX, TP-Kabel, RJ45-Buchsen, Autocrossing, Autonegotiation, Autopolarity, 2 x 100BASE-FX, SM-Kabel, 1550 nm, SC-Buchsen
Typ	RS2-FX-LH/FX-LH
Bestell-Nr.	943 748-800
Weitere Schnittstellen	
Versorgung/Meldekontakt	1 steckbarer Klemmblock, 5-polig
V.24 Zugang	1 x RJ11-Buchse
Stand by Port	1 x RJ45-Buchse
Netzausdehnung-Leitungslängen	
Twisted Pair (TP)	0 - 100 m
Multimode-Faser (MM) 50/125 µm	
Multimode-Faser (MM) 62,5/125 µm	
Singlemode-Faser (SM) 9/125 µm	
Singlemode-Faser (LH) 9/125µm (Long Haul-Transceiver)	24 - 86,6 km, 7 - 29 dB Link Budget bei 1550 nm, A = 0,3 dB/km, 3 dB Reserve, D = 19 ps/(nm x km)
Netzausdehnung-Kaskadiertiefe	
Ringstruktur (HIPER-Ring)	50 (Rekonfigurationszeit < 0,5 sec.)
Versorgung	
Betriebsspannung	24 V DC (-25% bis +30%)
Stromaufnahme bei 24 V DC	max. 375 mA
Service	
Management	serielle Schnittstelle, Web-Interface, SNMP V1/V2/V3, HiVision, autom. Topologie-Erkennung (IEEE 802.1ab)
Diagnose	LEDs (Power, Link Status, Daten, 100 Mbit/s, Autonegotiation, Full-Duplex, Fehler, Redundanzmanager, Ring-Port, LED Test) Meldekontakt (24V DC / 1 A), RMON (Statistik, Historie, Alarmer, Ereignisse), Portmirroring
Konfiguration	Terminal-SW, BootP, DHCP, DHCP Option 82, Autokonfigurationsadapter (ACA11)
Sicherheit	Portsicherheit (MAC basierend und IP basierend), SNMPv3
Sonstige Dienste	Portpriorisierung (IEEE 802.1D/p), VLAN (802.1Q), Multicast (IGMP Snooping/Querier, GMRP), Broadcastlimiter, SNTP (Simple Network Time Protocol), PTP (Precision Time Protocol, IEEE 1588), Flow Control IEEE 802.3x
Redundanz	
Redundanzfunktionen	HIPER-Ring (Ringstruktur), RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol), redundante Netz-/Ringkopplung (Master/Teilnehmer), Dual Homing (Master/Teilnehmer), redundante 24 V Einspeisung
Zulässige Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	0 °C bis +60 °C
Lager-/Transporttemperatur	-25 °C bis +70 °C
rel. Luftfeuchte (nicht kondensierend)	10% bis 95%
MTBF	22,6 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C
Konstruktiver Aufbau	
Abmessungen (BxHxT)	110 mm x 131 mm x 111 mm
Montage	Hutschiene
Gewicht	850 g
Schutzart	IP 20
Mechanische Stabilität	
IEC 60068-2-27 Schock	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks
IEC 60068-2-6 Vibration	1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.
EMV-Störfestigkeit	
EN 61000-4-2 Elektrostatische Entladung (ESD)	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge
EN 61000-4-3 Elektromagnetisches Feld	10 V/m (80 - 1000 MHz)
EN 61000-4-4 Schnelle Transienten (Burst)	2 kV power line, 1 kV data line
EN 61000-4-5 Stoßspannungen (Surge)	power line: 2 kV (linie/earth), 1 kV (linie/linie), 1 kV data line
EN 61000-4-6 Leitungsgeführte Störspannungen	3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)
EMV-Störaussendung	
FCC CFR47 Part 15	FCC CFR47 Part 15 Class A
EN 55022	EN 55022 Class A
Zulassungen	
Sicherheit für Industrial Control Equipment	cUL 508 (E175531)
Explosionsgefährdete Räume	cUL 1604 Class1 Div 2 (E203960)
Sicherheit für Einrichtungen der Informationstechnik	cUL 60950 (E168643)
Germanischer Lloyd	Germanischer Lloyd (15 662 - 00 HH)
Lieferumfang bzw. Zubehör	
Lieferumfang	Gerät, Klemmenblock, Bedienungsanleitung
Zubehör gesondert zu bestellen	Rail Power Supply RPS 30, RPS 60 oder RPS 120, Terminal Cable, Netzmanagement HiVision, Autokonfigurationsadapter (ACA 11), 19"-Einbaurahmen



	Managed Industrial ETHERNET Rail-Switch, Store and Forward Switching Mode, Ethernet (10 Mbit/s) und Fast-Ethernet (100 Mbit/s)	Managed Industrial ETHERNET Rail-Switch, Store and Forward Switching Mode, Ethernet (10 Mbit/s) und Fast-Ethernet (100 Mbit/s)
	16 x 10/100BASE-TX, TP-Kabel, RJ45-Buchsen, Autocrossing, Autonegotiation, Autopolarity,	15 x 10/100BASE-TX, TP-Kabel, RJ45-Buchsen, Autocrossing, Autonegotiation, Autopolarity, 1 x 100BASE-FX, MM-Kabel, SC-Buchsen
	RS2-16M	RS2-16M 1MM SC
	943 788-003	943 789-003
	1 steckbarer Klemmblock, 6-polig 1 x RJ11-Buchse	1 steckbarer Klemmblock, 6-polig 1 x RJ11-Buchse
	0 - 100 m	0 - 100 m
		0 - 5000 m, 8 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 800 MHz x km
		0 - 4000 m, 11 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 500 MHz x km
	50 (Rekonfigurationszeit < 0,5 sec.)	50 (Rekonfigurationszeit < 0,5 sec.)
	24 V DC (-25% bis +30%) max. 500 mA	24 V DC (-25% bis +30%) max. 500 mA
	serielle Schnittstelle, Web-Interface, SNMP V1/V2/V3, HiVision, autom. Topoloie-Erkennung (IEEE 802.1ab)	serielle Schnittstelle, Web-Interface, SNMP V1/V2/V3, HiVision, autom. Topoloie-Erkennung (IEEE 802.1ab)
	LEDs (Power, Link Status, Daten, Fehler, Stand by, Redundanzmanager) Meldekontakt (24V DC / 1 A), RMON (Statistik, Historie, Alarmer, Ereignisse), Portmirroring	LEDs (Power, Link Status, Daten, Fehler, Stand by, Redundanzmanager) Meldekontakt (24V DC / 1 A), RMON (Statistik, Historie, Alarmer, Ereignisse), Portmirroring
	Terminal-SW, BootP, DHCP, DHCP Option 82, Autokonfigurationsadapter (ACA11) Portsicherheit (MAC basierend und IP basierend), SNMPv3	Terminal-SW, BootP, DHCP, DHCP Option 82, Autokonfigurationsadapter (ACA11) Portsicherheit (MAC basierend und IP basierend), SNMPv3
	Portpriorisierung (IEEE 802.1D/p), VLAN (802.1Q), Multicast (IGMP Snooping/Querier, GMRP), Broadcastlimiter, SNTP (Simple Network Time Protocol), PTP (Precision Time Protocol, IEEE 1588), Flow Control IEEE 802.3x	Portpriorisierung (IEEE 802.1D/p), VLAN (802.1Q), Multicast (IGMP Snooping/Querier, GMRP), Broadcastlimiter, SNTP (Simple Network Time Protocol), PTP (Precision Time Protocol, IEEE 1588), Flow Control IEEE 802.3x
	HIPER-Ring (Ringstruktur), RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol), redundante Netz-/Ringkopplung (Master/Teilnehmer), Dual Homing (Master/Teilnehmer), redundante 24 V Einspeisung	HIPER-Ring (Ringstruktur), RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol), redundante Netz-/Ringkopplung (Master/Teilnehmer), Dual Homing (Master/Teilnehmer), redundante 24 V Einspeisung
	0 °C bis +60 °C -25 °C bis +70 °C 10% bis 95%	0 °C bis +60 °C -25 °C bis +70 °C 10% bis 95%
	23,4 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C	22,8 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C
	110 mm x 131 mm x 111 mm Hutschiene 650 g IP 20	110 mm x 131 mm x 111 mm Hutschiene 650 g IP 20
	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks 1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks 1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.
	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge 10 V/m (80 - 1000 MHz) 2 kV power line, 1 kV data line power line: 2 kV (linie/earth), 1 kV (linie/linie), 1 kV data line 3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge 10 V/m (80 - 1000 MHz) 2 kV power line, 1 kV data line power line: 2 kV (linie/earth), 1 kV (linie/linie), 1 kV data line 3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)
	FCC CFR47 Part 15 Class A EN 55022 Class A	FCC CFR47 Part 15 Class A EN 55022 Class A
	cUL 508 (E175531) cUL 1604 Class1 Div 2 (E203960)	cUL 508 (E175531) cUL 1604 Class1 Div 2 (E203960)
	Germanischer Lloyd (15 662 - 00 HH)	Germanischer Lloyd (15 662 - 00 HH)
	Gerät, Klemmenblock, Bedienungsanleitung Rail Power Supply RPS 30, RPS 60 oder RPS 120, Terminal Cable, Netzmanagement HiVision, Autokonfigurationsadapter (ACA 11), 19"-Einbaurahmen	Gerät, Klemmenblock, Bedienungsanleitung Rail Power Supply RPS 30, RPS 60 oder RPS 120, Terminal Cable, Netzmanagement HiVision, Autokonfigurationsadapter (ACA 11), 19"-Einbaurahmen

Industrial ETHERNET

Managed Rail-Switches



Rail-Familie

Produktbeschreibung	
Beschreibung	Managed Industrial ETHERNET Rail-Switch, Store and Forward Switching Mode, Ethernet (10 Mbit/s) und Fast-Ethernet (100 Mbit/s)
Port-Typ und Anzahl	15 x 10/100BASE-TX, TP-Kabel, RJ45-Buchsen, Autocrossing, Autonegotiation, Autopolarity, 1 x 100BASE-FX, SM-Kabel, SC-Buchsen
Typ	RS2-16M 1SM SC
Bestell-Nr.	943 790-003
Weitere Schnittstellen	
Versorgung/Meldekontakt	1 steckbarer Klemmblock, 6-polig
V.24 Zugang	1 x RJ11-Buchse
Stand by Port	
Netzausdehnung-Leitungslängen	
Twisted Pair (TP)	0 - 100 m
Multimode-Faser (MM) 50/125 µm	
Multimode-Faser (MM) 62,5/125 µm	
Singlemode-Faser (SM) 9/125 µm	0 - 32,5 km, 16 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 0,4 dB/km, 3 dB Reserve, D = 3,5 ps/(nm x km)
Singlemode-Faser (LH) 9/125µm (Long Haul-Transceiver)	
Netzausdehnung-Kaskadertiefe	
Ringstruktur (HIPER-Ring)	50 (Rekonfigurationszeit < 0,5 sec.)
Versorgung	
Betriebsspannung	24 V DC (-25% bis +30%)
Stromaufnahme bei 24 V DC	max. 550 mA
Service	
Management	serielle Schnittstelle, Web-Interface, SNMP V1/V2/V3, HiVision, autom. Topologie-Erkennung (IEEE 802.1ab)
Diagnose	LEDs (Power, Link Status, Daten, Fehler, Stand by, Redundanzmanager) Meldekontakt (24V DC / 1 A), RMON (Statistik, Historie, Alarme, Ereignisse), Portmirroring
Konfiguration	Terminal-SW, BootP, DHCP, DHCP Option 82, Autokonfigurationsadapter (ACA11)
Sicherheit	Portsicherheit (MAC basierend und IP basierend), SNMPv3
Sonstige Dienste	Portpriorisierung (IEEE 802.1D/p), VLAN (802.1Q), Multicast (IGMP Snooping/Querier, GMRP), Broadcastlimiter, STNP (Simple Network Time Protocol), PTP (Precision Time Protocol, IEEE 1588), Flow Control IEEE 802.3x
Redundanz	
Redundanzfunktionen	HIPER-Ring (Ringstruktur), RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol), redundante Netz-/Ringkopplung (Master/Teilnehmer), Dual Homing (Master/Teilnehmer), redundante 24 V Einspeisung
Zulässige Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	0 °C bis +60 °C
Lager-/Transporttemperatur	-25 °C bis +70 °C
rel. Luftfeuchte (nicht kondensierend)	10% bis 95%
MTBF	22 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C
Konstruktiver Aufbau	
Abmessungen (BxHxT)	110 mm x 131 mm x 111 mm
Montage	Hutschiene
Gewicht	650 g
Schutzart	IP 20
Mechanische Stabilität	
IEC 60068-2-27 Schock	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks
IEC 60068-2-6 Vibration	1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min
EMV-Störfestigkeit	
EN 61000-4-2 Elektrostatische Entladung (ESD)	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge
EN 61000-4-3 Elektromagnetisches Feld	10 V/m (80 - 1000 MHz)
EN 61000-4-4 Schnelle Transienten (Burst)	2 kV power line, 1 kV data line
EN 61000-4-5 Stoßspannungen (Surge)	power line: 2 kV (linie/earth), 1 kV (linie/linie), 1 kV data line
EN 61000-4-6 Leitungsgeführte Störspannungen	3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)
EMV-Störaussendung	
FCC CFR47 Part 15	FCC CFR47 Part 15 Class A
EN 55022	EN 55022 Class A
Zulassungen	
Sicherheit für Industrial Control Equipment	cUL 508 (E175531)
Explosionsgefährdete Räume	cUL 1604 Class1 Div 2 (E203960)
Sicherheit für Einrichtungen der Informationstechnik	
Germanischer Lloyd	Germanischer Lloyd (15 662 - 00 HH)
Lieferumfang bzw. Zubehör	
Lieferumfang	Gerät, Klemmenblock, Bedienungsanleitung
Zubehör gesondert zu bestellen	Rail Power Supply RPS 30, RPS 60 oder RPS 120, Terminal Cable, Netzmanagement HiVision, Autokonfigurationsadapter (ACA 11), 19"-Einbaurahmen



	Managed Industrial ETHERNET Rail-Switch, Store and Forward Switching Mode, Ethernet (10 Mbit/s) und Fast-Ethernet (100 Mbit/s)	Managed Industrial ETHERNET Rail-Switch, Store and Forward Switching Mode, Ethernet (10 Mbit/s) und Fast-Ethernet (100 Mbit/s)
	15 x 10/100BASE-TX, TP-Kabel, RJ45-Buchsen, Autocrossing, Autonegotiation, Autopolarity, 1 x 100BASE-FX, SM-Kabel, 1550 nm, SC-Buchsen	14 x 10/100BASE-TX, TP-Kabel, RJ45-Buchsen, Autocrossing, Autonegotiation, Autopolarity, 2 x 100BASE-FX, MM-Kabel, SC-Buchsen
	RS2-16M 1LH SC	RS2-16M 2MM SC
	943 791-003	943 792-003
	1 steckbarer Klemmblock, 6-polig 1 x RJ11-Buchse	1 steckbarer Klemmblock, 6-polig 1 x RJ11-Buchse
	0 - 100 m	0 - 100 m
		0 - 5000 m, 8 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 800 MHz x km
		0 - 4000 m, 11 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 500 MHz x km
	24 - 86,6 km, 7 - 29 dB Link Budget bei 1550 nm, A = 0,3 dB/km, 3 dB Reserve, D = 19 ps/(nm x km)	
	50 (Rekonfigurationszeit < 0,5 sec.)	50 (Rekonfigurationszeit < 0,5 sec.)
	24 V DC (-25% bis +30%) max. 550 mA	24 V DC (-25% bis +30%) max. 600 mA
	serielle Schnittstelle, Web-Interface, SNMP V1/V2/V3, HiVision, autom. Topologie-Erkennung (IEEE 802.1ab)	serielle Schnittstelle, Web-Interface, SNMP V1/V2/V3, HiVision, autom. Topologie-Erkennung (IEEE 802.1ab)
	LEDs (Power, Link Status, Daten, Fehler, Stand by, Redundanzmanager) Meldekontakt (24V DC / 1 A), RMON (Statistik, Historie, Alarme, Ereignisse), Portmirroring	LEDs (Power, Link Status, Daten, Fehler, Stand by, Redundanzmanager) Meldekontakt (24V DC / 1 A), RMON (Statistik, Historie, Alarme, Ereignisse), Portmirroring
	Terminal-SW, BootP, DHCP, DHCP Option 82, Autokonfigurationsadapter (ACA11) Portsicherheit (MAC basierend und IP basierend), SNMPv3	Terminal-SW, BootP, DHCP, DHCP Option 82, Autokonfigurationsadapter (ACA11) Portsicherheit (MAC basierend und IP basierend), SNMPv3
	Portpriorisierung (IEEE 802.1D/p), VLAN (802.1Q), Multicast (IGMP Snooping/Querier, GMRP), Broadcastlimiter, SNTP (Simple Network Time Protocol), PTP (Precision Time Protocol, IEEE 1588), Flow Control IEEE 802.3x	Portpriorisierung (IEEE 802.1D/p), VLAN (802.1Q), Multicast (IGMP Snooping/Querier, GMRP), Broadcastlimiter, SNTP (Simple Network Time Protocol), PTP (Precision Time Protocol, IEEE 1588), Flow Control IEEE 802.3x
	HIPER-Ring (Ringstruktur), RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol), redundante Netz-/Ringkopplung (Master/Teilnehmer), Dual Homing (Master/Teilnehmer), redundante 24 V Einspeisung	HIPER-Ring (Ringstruktur), RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol), redundante Netz-/Ringkopplung (Master/Teilnehmer), Dual Homing (Master/Teilnehmer), redundante 24 V Einspeisung
	0 °C bis +60 °C -25 °C bis +70 °C 10% bis 95% 21,9 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C	0 °C bis +60 °C -25 °C bis +70 °C 10% bis 95% 22,2 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C
	110 mm x 131 mm x 111 mm Hutschiene 650 g IP 20	110 mm x 131 mm x 111 mm Hutschiene 650 g IP 20
	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks 1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks 1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min
	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge 10 V/m (80 - 1000 MHz) 2 kV power line, 1 kV data line power line: 2 kV (linie/earth), 1 kV (linie/line), 1 kV data line 3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge 10 V/m (80 - 1000 MHz) 2 kV power line, 1 kV data line power line: 2 kV (linie/earth), 1 kV (linie/line), 1 kV data line 3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)
	FCC CFR47 Part 15 Class A EN 55022 Class A	FCC CFR47 Part 15 Class A EN 55022 Class A
	cUL 508 (E175531) cUL 1604 Class1 Div 2 (E203960)	cUL 508 (E175531) cUL 1604 Class1 Div 2 (E203960)
	Germanischer Lloyd (15 662 - 00 HH)	Germanischer Lloyd (15 662 - 00 HH)
	Gerät, Klemmenblock, Bedienungsanleitung Rail Power Supply RPS 30, RPS 60 oder RPS 120, Terminal Cable, Netzmanagement HiVision, Autokonfigurationsadapter (ACA 11), 19"-Einbaurahmen	Gerät, Klemmenblock, Bedienungsanleitung Rail Power Supply RPS 30, RPS 60 oder RPS 120, Terminal Cable, Netzmanagement HiVision, Autokonfigurationsadapter (ACA 11), 19"-Einbaurahmen

Industrial ETHERNET

Managed Rail-Switches



Rail-Familie

Produktbeschreibung		
Beschreibung	Managed Industrial ETHERNET Rail-Switch, Store and Forward Switching Mode, Ethernet (10 Mbit/s) und Fast-Ethernet (100 Mbit/s)	
Port-Typ und Anzahl	14 x 10/100BASE-TX, TP-Kabel, RJ45-Buchsen, Autocrossing, Autonegotiation, Autopolarity, 1 x 100BASE-FX, MM-Kabel, SC-Buchsen, 1 x 100BASE-FX, SM-Kabel, SC-Buchsen	
Typ	RS2-16M 1MM SC/1 SM SC	
Bestell-Nr.	943 793-003	
Weitere Schnittstellen		
Versorgung/Meldekontakt	1 steckbarer Klemmblock, 6-polig	
V.24 Zugang	1 x RJ11-Buchse	
Stand by Port		
Netzausdehnung-Leitungslängen		
Twisted Pair (TP)	0 - 100 m	
Multimode-Faser (MM) 50/125 µm	0 - 5000 m, 8 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 800 MHz x km	
Multimode-Faser (MM) 62,5/125 µm	0 - 4000 m, 11 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 500 MHz x km	
Singlemode-Faser (SM) 9/125 µm	0 - 32,5 km, 16 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 0,4 dB/km, 3 dB Reserve, D = 3,5 ps/(nm x km)	
Singlemode-Faser (LH) 9/125µm (Long Haul-Transceiver)		
Netzausdehnung-Kaskadiertiefe		
Ringstruktur (HIPER-Ring)	50 (Rekonfigurationszeit < 0,5 sec.)	
Versorgung		
Betriebsspannung	24 V DC (-25% bis +30%)	
Stromaufnahme bei 24 V DC	max. 600 mA	
Service		
Management	serielle Schnittstelle, Web-Interface, SNMP V1/V2/V3, HiVision, autom. Topologie-Erkennung (IEEE 802.1ab)	
Diagnose	LEDs (Power, Link Status, Daten, Fehler, Stand by, Redundanzmanager) Meldekontakt (24V DC / 1 A), RMON (Statistik, Historie, Alarme, Ereignisse), Portmirroring	
Konfiguration	Terminal-SW, BootP, DHCP, DHCP Option 82, Autokonfigurationsadapter (ACA11)	
Sicherheit	Portsicherheit (MAC basierend und IP basierend), SNMPv3	
Sonstige Dienste	Portpriorisierung (IEEE 802.1D/p), VLAN (802.1Q), Multicast (IGMP Snooping/Querier, GMRP), Broadcastlimiter, STP (Simple Network Time Protocol), PTP (Precision Time Protocol, IEEE 1588), Flow Control IEEE 802.3x	
Redundanz		
Redundanzfunktionen	HIPER-Ring (Ringstruktur), RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol), redundante Netz-/Ringkopplung (Master/Teilnehmer), Dual Homing (Master/Teilnehmer), redundante 24 V Einspeisung	
Zulässige Umgebungsbedingungen		
Betriebstemperatur	0 °C bis +60 °C	
Lager-/Transporttemperatur	-25 °C bis +70 °C	
rel. Luftfeuchte (nicht kondensierend)	10% bis 95%	
MTBF	21,5 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C	
Konstruktiver Aufbau		
Abmessungen (BxHxT)	110 mm x 131 mm x 111 mm	
Montage	Hutschiene	
Gewicht	650 g	
Schutzart	IP 20	
Mechanische Stabilität		
IEC 60068-2-27 Schock	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks	
IEC 60068-2-6 Vibration	1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min	
EMV-Störfestigkeit		
EN 61000-4-2 Elektrostatische Entladung (ESD)	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge	
EN 61000-4-3 Elektromagnetisches Feld	10 V/m (80 - 1000 MHz)	
EN 61000-4-4 Schnelle Transienten (Burst)	2 kV power line, 1 kV data line	
EN 61000-4-5 Stoßspannungen (Surge)	power line: 2 kV (linie/earth), 1 kV (linie/linie), 1 kV data line	
EN 61000-4-6 Leitungsführte Störspannungen	3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)	
EMV-Störaussendung		
FCC CFR47 Part 15	FCC CFR47 Part 15 Class A	
EN 55022	EN 55022 Class A	
Zulassungen		
Sicherheit für Industrial Control Equipment	cUL 508 (E175531)	
Explosionsgefährdete Räume	cUL 1604 Class1 Div 2 (E203960)	
Sicherheit für Einrichtungen der Informationstechnik		
Germanischer Lloyd	Germanischer Lloyd (15 662 - 00 HH)	
Lieferumfang bzw. Zubehör		
Lieferumfang	Gerät, Klemmenblock, Bedienungsanleitung	
Zubehör gesondert zu bestellen	Rail Power Supply RPS 30, RPS 60 oder RPS 120, Terminal Cable, Netzmanagement HiVision, Autokonfigurationsadapter (ACA 11), 19"-Einbaurahmen	



Managed Industrial ETHERNET Rail-Switch, Store and Forward Switching Mode, Ethernet (10 Mbit/s) und Fast-Ethernet (100 Mbit/s)	Managed Industrial ETHERNET Rail-Switch, Store and Forward Switching Mode, Ethernet (10 Mbit/s) und Fast-Ethernet (100 Mbit/s)
14 x 10/100BASE-TX, TP-Kabel, RJ45-Buchsen, Autocrossing, Autonegotiation, Autopolarity, 1 x 100BASE-FX, MM-Kabel, SC-Buchsen, 1 x 100BASE-FX, SM-Kabel, 1550 nm, SC-Buchsen	14 x 10/100BASE-TX, TP-Kabel, RJ45-Buchsen, Autocrossing, Autonegotiation, Autopolarity, 2 x 100BASE-FX, SM-Kabel, SC-Buchsen
RS2-16M 1MM SC/1 LH SC	RS2-16M 2SM SC
943 794-003	943 795-003
1 steckbarer Klemmblock, 6-polig 1 x RJ11-Buchse	1 steckbarer Klemmblock, 6-polig 1 x RJ11-Buchse
0 - 100 m	0 - 100 m
0 - 5000 m, 8 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 800 MHz x km	
0 - 4000 m, 11 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 500 MHz x km	
24 - 86,6 km, 7 - 29 dB Link Budget bei 1550 nm, A = 0,3 dB/km, 3 dB Reserve, D = 19 ps/(nm x km)	0 - 32,5 km, 16 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 0,4 dB/km, 3 dB Reserve, D = 3,5 ps/(nm x km)
50 (Rekonfigurationszeit < 0,5 sec.)	50 (Rekonfigurationszeit < 0,5 sec.)
24 V DC (-25% bis +30%) max. 600 mA	24 V DC (-25% bis +30%) max. 600 mA
serielle Schnittstelle, Web-Interface, SNMP V1/V2/V3, HiVision, autom. Topologie-Erkennung (IEEE 802.1ab)	serielle Schnittstelle, Web-Interface, SNMP V1/V2/V3, HiVision, autom. Topologie-Erkennung (IEEE 802.1ab)
LEDs (Power, Link Status, Daten, Fehler, Stand by, Redundanzmanager) Meldekontakt (24V DC / 1 A), RMON (Statistik, Historie, Alarme, Ereignisse), Portmirroring	LEDs (Power, Link Status, Daten, Fehler, Stand by, Redundanzmanager) Meldekontakt (24V DC / 1 A), RMON (Statistik, Historie, Alarme, Ereignisse), Portmirroring
Terminal-SW, BootP, DHCP, DHCP Option 82, Autokonfigurationsadapter (ACA11) Portsicherheit (MAC basierend und IP basierend), SNMPv3	Terminal-SW, BootP, DHCP, DHCP Option 82, Autokonfigurationsadapter (ACA11) Portsicherheit (MAC basierend und IP basierend), SNMPv3
Portpriorisierung (IEEE 802.1D/p), VLAN (802.1Q), Multicast (IGMP Snooping/Querier, GMRP), Broadcastlimiter, SNTP (Simple Network Time Protocol), PTP (Precision Time Protocol, IEEE 1588), Flow Control IEEE 802.3x	Portpriorisierung (IEEE 802.1D/p), VLAN (802.1Q), Multicast (IGMP Snooping/Querier, GMRP), Broadcastlimiter, SNTP (Simple Network Time Protocol), PTP (Precision Time Protocol, IEEE 1588), Flow Control IEEE 802.3x
HIPER-Ring (Ringstruktur), RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol), redundante Netz-/Ringkopplung (Master/Teilnehmer), Dual Homing (Master/Teilnehmer), redundante 24 V Einspeisung	HIPER-Ring (Ringstruktur), RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol), redundante Netz-/Ringkopplung (Master/Teilnehmer), Dual Homing (Master/Teilnehmer), redundante 24 V Einspeisung
0 °C bis +60 °C -25 °C bis +70 °C 10% bis 95% 21,3 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C	0 °C bis +60 °C -25 °C bis +70 °C 10% bis 95% 20,8 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C
110 mm x 131 mm x 111 mm Hutschiene	110 mm x 131 mm x 111 mm Hutschiene
650 g IP 20	650 g IP 20
15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks 1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks 1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min
6 kV contact discharge, 8 kV air discharge 10 V/m (80 - 1000 MHz) 2 kV power line, 1 kV data line power line: 2 kV (linie/earth), 1 kV (linie/line), 1 kV data line 3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge 10 V/m (80 - 1000 MHz) 2 kV power line, 1 kV data line power line: 2 kV (linie/earth), 1 kV (linie/line), 1 kV data line 3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)
FCC CFR47 Part 15 Class A EN 55022 Class A	FCC CFR47 Part 15 Class A EN 55022 Class A
cUL 508 (E175531) cUL 1604 Class1 Div 2 (E203960)	cUL 508 (E175531) cUL 1604 Class1 Div 2 (E203960)
Germanischer Lloyd (15 662 - 00 HH)	Germanischer Lloyd (15 662 - 00 HH)
Gerät, Klemmenblock, Bedienungsanleitung Rail Power Supply RPS 30, RPS 60 oder RPS 120, Terminal Cable, Netzmanagement HiVision, Autokonfigurationsadapter (ACA 11), 19"-Einbaurahmen	Gerät, Klemmenblock, Bedienungsanleitung Rail Power Supply RPS 30, RPS 60 oder RPS 120, Terminal Cable, Netzmanagement HiVision, Autokonfigurationsadapter (ACA 11), 19"-Einbaurahmen

Industrial ETHERNET

Managed Rail-Switches



Rail-Familie

Produktbeschreibung	
Beschreibung	Managed Industrial ETHERNET Rail-Switch, Store and Forward Switching Mode, Ethernet (10 Mbit/s) und Fast-Ethernet (100 Mbit/s)
Port-Typ und Anzahl	14 x 10/100BASE-TX, TP-Kabel, RJ45-Buchsen, Autocrossing, Autonegotiation, Autopolarity, 1 x 100BASE-FX, SM-Kabel, 1300 nm, SC-Buchsen, 1 x 100BASE-FX, SM-Kabel, 1550 nm, SC-Buchsen
Typ	RS2-16M 1SM SC/1 LH SC
Bestell-Nr.	943 796-003
Weitere Schnittstellen	
Versorgung/Meldekontakt	1 steckbarer Klemmblock, 6-polig
V.24 Zugang	1 x RJ11-Buchse
Stand by Port	
Netzausdehnung-Leitungslängen	
Twisted Pair (TP)	0 - 100 m
Multimode-Faser (MM) 50/125 µm	
Multimode-Faser (MM) 62,5/125 µm	
Singlemode-Faser (SM) 9/125 µm	0 - 32,5 km, 16 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 0,4 dB/km, 3 dB Reserve, D = 3,5 ps/(nm x km)
Singlemode-Faser (LH) 9/125µm (Long Haul-Transceiver)	24 - 86,6 km, 7 - 29 dB Link Budget bei 1550 nm, A = 0,3 dB/km, 3 dB Reserve, D = 19 ps/(nm x km)
Netzausdehnung-Kaskadertiefe	
Ringstruktur (HIPER-Ring)	50 (Rekonfigurationszeit < 0,5 sec.)
Versorgung	
Betriebsspannung	24 V DC (-25% bis +30%)
Stromaufnahme bei 24 V DC	max. 600 mA
Service	
Management	serielle Schnittstelle, Web-Interface, SNMP V1/V2/V3, HiVision, autom. Topologie-Erkennung (IEEE 802.1ab)
Diagnose	LEDs (Power, Link Status, Daten, Fehler, Stand by, Redundanzmanager) Meldekontakt (24V DC / 1 A), RMON (Statistik, Historie, Alarmer, Ereignisse), Portmirroring
Konfiguration	Terminal-SW, BootP, DHCP, DHCP Option 82, Autokonfigurationsadapter (ACA11)
Sicherheit	Portsicherheit (MAC basierend und IP basierend), SNMPv3
Sonstige Dienste	Portpriorisierung (IEEE 802.1D/p), VLAN (802.1Q), Multicast (IGMP Snooping/Querier, GMRP), Broadcastlimiter, SNTP (Simple Network Time Protocol), PTP (Precision Time Protocol, IEEE 1588), Flow Control IEEE 802.3x
Redundanz	
Redundanzfunktionen	HIPER-Ring (Ringstruktur), RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol), redundante Netz-/Ringkopplung (Master/Teilnehmer), Dual Homing (Master/Teilnehmer), redundante 24 V Einspeisung
Zulässige Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	0 °C bis +60 °C
Lager-/Transporttemperatur	-25 °C bis +70 °C
rel. Luftfeuchte (nicht kondensierend)	10% bis 95%
MTBF	20,7 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C
Konstruktiver Aufbau	
Abmessungen (BxHxT)	110 mm x 131 mm x 111 mm
Montage	Hutschiene
Gewicht	650 g
Schutzart	IP 20
Mechanische Stabilität	
IEC 60068-2-27 Schock	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks
IEC 60068-2-6 Vibration	1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min
EMV-Störfestigkeit	
EN 61000-4-2 Elektrostatische Entladung (ESD)	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge
EN 61000-4-3 Elektromagnetisches Feld	10 V/m (80 - 1000 MHz)
EN 61000-4-4 Schnelle Transienten (Burst)	2 kV power line, 1 kV data line
EN 61000-4-5 Stoßspannungen (Surge)	power line: 2 kV (linie/earth), 1 kV (linie/linie), 1 kV data line
EN 61000-4-6 Leitungsgeführte Störspannungen	3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)
EMV-Störaussendung	
FCC CFR47 Part 15	FCC CFR47 Part 15 Class A
EN 55022	EN 55022 Class A
Zulassungen	
Sicherheit für Industrial Control Equipment	cUL 508 (E175531)
Explosionsgefährdete Räume	cUL 1604 Class1 Div 2 (E203960)
Sicherheit für Einrichtungen der Informationstechnik	
Germanischer Lloyd	Germanischer Lloyd (15 662 - 00 HH)
Lieferumfang bzw. Zubehör	
Lieferumfang	Gerät, Klemmenblock, Bedienungsanleitung
Zubehör gesondert zu bestellen	Rail Power Supply RPS 30, RPS 60 oder RPS 120, Terminal Cable, Netzmanagement HiVision, Autokonfigurationsadapter (ACA 11), 19"-Einbaurahmen



	Managed Industrial ETHERNET Rail-Switch, Store and Forward Switching Mode, Ethernet (10 Mbit/s) und Fast-Ethernet (100 Mbit/s)	
	14 x 10/100BASE-TX, TP-Kabel, RJ45-Buchsen, Autocrossing, Autonegotiation, Autopolarity, 2 x 100BASE-FX, SM-Kabel, 1550 nm, SC-Buchsen	
	RS2-16M 2LH SC	
	943 797-003	
	1 steckbarer Klemmblock, 6-polig	
	1 x RJ11-Buchse	
	1 x RJ45-Buchse	
	0 - 100 m	
	24 - 86,6 km, 7 - 29 dB Link Budget bei 1550 nm, A = 0,3 dB/km, 3 dB Reserve, D = 19 ps/(nm x km)	
	50 (Rekonfigurationszeit < 0,5 sec.)	
	24 V DC (-25% bis +30%) max. 600 mA	
	serielle Schnittstelle, Web-Interface, SNMP V1/V2/V3, HiVision, autom. Topologie-Erkennung (IEEE 802.1ab)	
	LEDs (Power, Link Status, Daten, Fehler, Stand by, Redundanzmanager) Meldekontakt (24V DC / 1 A), RMON (Statistik, Historie, Alarmer, Ereignisse), Portmirroring	
	Terminal-SW, BootP, DHCP, DHCP Option 82, Autokonfigurationsadapter (ACA11) Portsicherheit (MAC basierend und IP basierend), SNMPv3 Portpriorisierung (IEEE 802.1D/p), VLAN (802.1Q), Multicast (IGMP Snooping/Querier, GMRP), Broadcastlimiter, SNTP (Simple Network Time Protocol), PTP (Precision Time Protocol, IEEE 1588), Flow Control IEEE 802.3x	
	HIPER-Ring (Ringstruktur), RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol), redundante Netz-/Ringkopplung (Master/Teilnehmer), Dual Homing (Master/Teilnehmer), redundante 24 V Einspeisung	
	0 °C bis +60 °C	
	-25 °C bis +70 °C	
	10% bis 95%	
	20,6 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C	
	110 mm x 131 mm x 111 mm	
	Hutschiene	
	650 g	
	IP 20	
	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks	
	1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min	
	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge	
	10 V/m (80 - 1000 MHz)	
	2 kV power line, 1 kV data line	
	power line: 2 kV (linie/earth), 1 kV (linie/linie), 1 kV data line	
	3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)	
	FCC CFR47 Part 15 Class A	
	EN 55022 Class A	
	cUL 508 (E175531)	
	cUL 1604 Class1 Div 2 (E203960)	
	Germanischer Lloyd (15 662 - 00 HH)	
	Gerät, Klemmenblock, Bedienungsanleitung	
	Rail Power Supply RPS 30, RPS 60 oder RPS 120, Terminal Cable, Netzmanagement HiVision, Autokonfigurationsadapter (ACA 11), 19"-Einbaurahmen	

Eine Rechnung ohne Unbekannte.

Bei MICE bestellen Sie nur, was Sie auch brauchen.



Industriegerecht, flexibel, wirtschaftlich und zukunftssicher – von Ihren ETHERNET-Switches sollten Sie heute nicht weniger erwarten. Mehr wäre allerdings sicher auch des Guten zu viel: Kostenoptimierend möchten Sie die Funktionen und Anschlüsse maßgeschneidert für Ihre individuelle Anwendung zusammenstellen. Kein Problem für das intelligente MICE-Baukastensystem! Der modulare Aufbau rechnet sich gerade auch auf lange Sicht: MICE-Switches und Medienmodule bieten Ihnen ein Höchstmaß an Flexibilität und sind damit auch auf die steigenden Netz-anforderungen der Zukunft perfekt vorbereitet. Der Aufbau garantiert außerdem

eine langjährige Verfügbarkeit. Große Beschriftungsfelder und smarte Funktionen wie Autokonfiguration und Auto-crossing erleichtern die Inbetriebnahme erheblich.

Und wie alle Industrial-ETHERNET-Produkte vom Weltmarktführer Hirschmann sind auch die Mitglieder unserer MICE-Produktfamilie einfach im Handumdrehen auf der Hutschiene aufgerastet, lassen sich redundant versorgen und unterstützen den HIPER-Ring. Denn nur Anlagen, die rund um die Uhr laufen, stehen für Ihren Erfolg.

- **Modular vom 8-Port-Fast-ETHERNET-Layer-2-Switch bis zum Layer-3- und Gigabit-fähigen 28-Port-Switch.**
- **Zukunftssichere Erweiterungen wie Routing, Security.**
- **Höchste Netzwerk-Redundanz mit HIPER-Ring, RSTP, Dual Homing und Link Aggregation.**
- **Maximale Flexibilität durch Gigabit-SFP-Fiberoptik-Module.**
- **ETHERNET/Fast-ETHERNET-Erkennung, Autonegotiation, Autokonfiguration, Autocrossing, VLAN, RSTP, SNTP u. v. m.**
- **Unterstützte Standards: 10BASE-T/-FL, 100BASE-TX/-FX, und 1000BASE-TX/-SX.**
- **Anschlüsse für Twisted Pair, Multimode- bzw. Singlemode-LWL, PoF, HCS, AUI, M12 Steckverbinder.**
- **Wärmeabfuhr über integrierte Kühlkörper.**



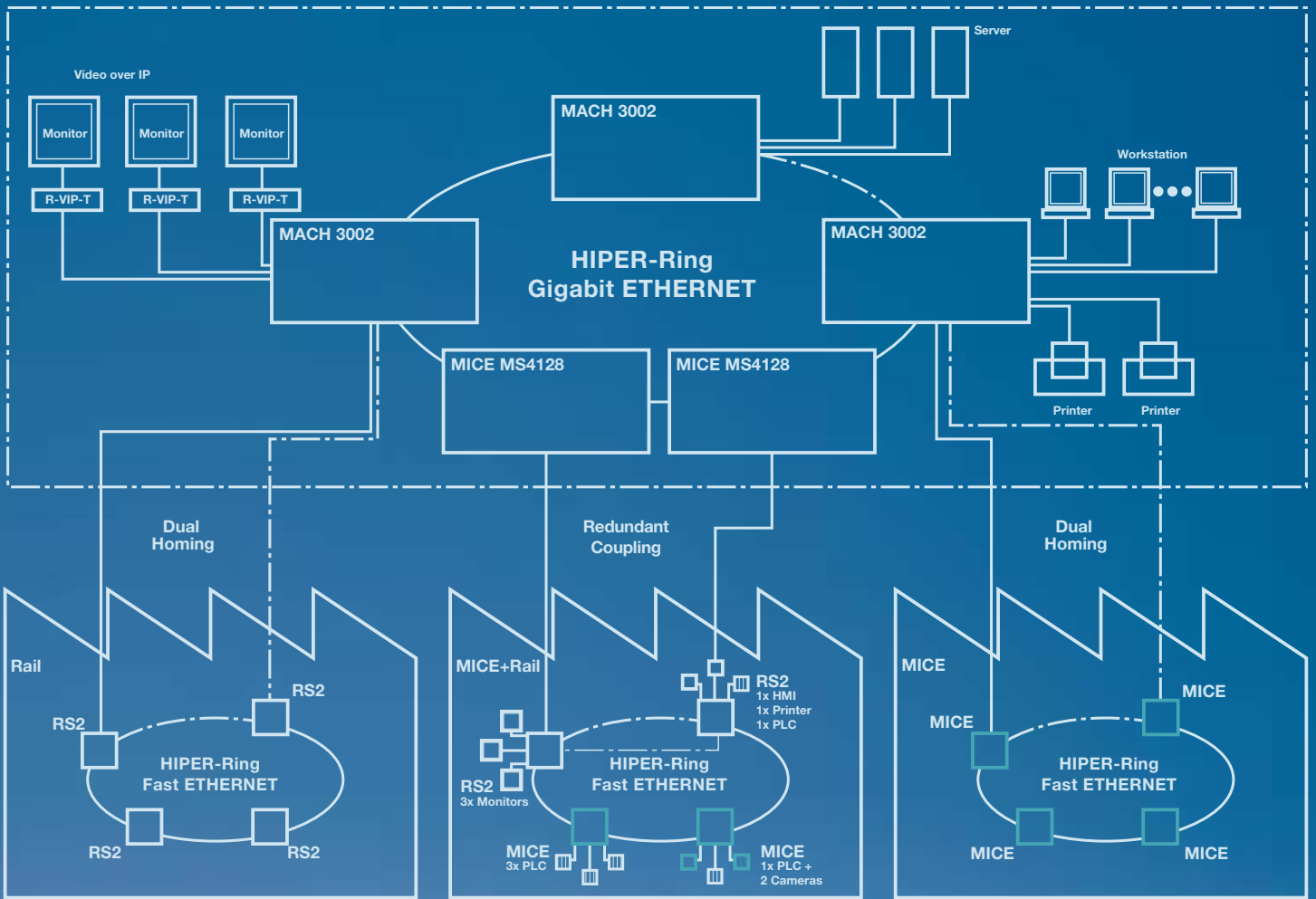
MS2108-2



MS3124-4



MS4128-5



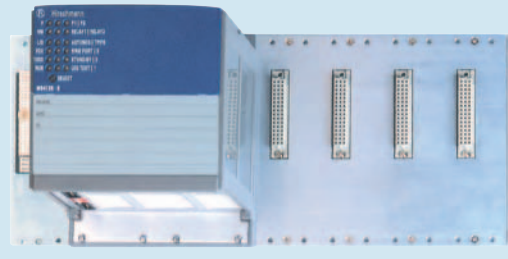
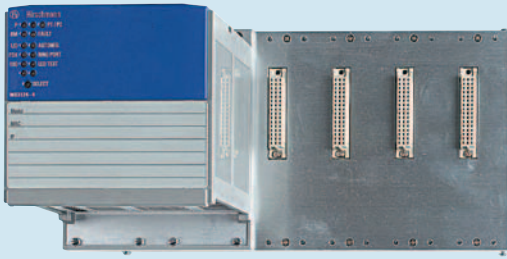
Industrial ETHERNET

Switches



MICE

Produktbeschreibung	
Beschreibung	MICE, modularer, managed Industrial ETHERNET-Switch, Store and Forward-Switching-Mode, Ethernet (10 Mbit/s) und Fast-Ethernet (100 Mbit/s)
Port-Typ und Anzahl	bis zu 8 Ports über Medienmodule realisierbar, 2 Steckplätze auf der Backplane integriert (8 Ports)
Typ	MS2108-2
Bestell-Nr.	943 717-005
Weitere Schnittstellen	
Versorgung/Meldekontakt	1 steckbarer Klemmblock, 6-polig
V.24 Zugang	1 x RJ11-Buchse
USB-Schnittstelle	
Netzausdehnung-Kaskadiertiefe	
Linien-/Sternstruktur	beliebig
Ringstruktur (HIPER-Ring)	50 (Rekonfigurationszeit < 0,5 sec.)
Versorgung	
Betriebsspannung	24 V DC (-25% bis +30%)
Stromaufnahme bei 24 V DC	330 mA (ohne Medienmodule)
Leistungsaufnahme	8 W (ohne Medienmodule)
Service	
Management	serielle Schnittstelle, Web-Interface, SNMP V1/V2/V3, HiVision, autom. Topologie-Erkennung (IEEE 802.1ab)
Diagnose	LEDs (Power, Link Status, Daten, 100 Mbit/s, Autonegotiation, Full-Duplex, Fehler, Redundanzmanager, Ring-Port, LED Test) Meldekontakt (24V DC / 1 A), RMON (Statistik, Historie, Alarmer, Ereignisse), Portmirroring
Konfiguration	Terminal-SW, BootP, DHCP, DHCP Option 82, Autokonfigurationsadapter (ACA11)
Sicherheit	Portsicherheit (MAC basierend und IP basierend), SNMPv3
Sonstige Dienste	Portpriorisierung (IEEE 802.1D/p), VLAN (802.1Q), Multicast (IGMP Snooping/Querier, GMRP), Broadcastlimiter, STP (Simple Network Time Protocol), PTP (Precision Time Protocol, IEEE 1588), Flow Control IEEE 802.3x
Vorbereitet für	
Redundanz	
Redundanzfunktionen	HIPER-Ring (Ringstruktur), RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol), redundante Netz-/Ringkopplung, (Master/Teilnehmer), Dual Homing (Master/Teilnehmer), redundante 24 V Einspeisung
Zulässige Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	0 °C bis +55 °C
Lager-/Transporttemperatur	-25 °C bis +70 °C
rel. Luftfeuchte (nicht kondensierend)	10% bis 95%
MTBF	28,6 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C
Konstruktiver Aufbau	
Abmessungen (BxHxT)	120 mm x 134 mm x 99 mm
Montage	Hutschiene
Gewicht	1 kg
Schutzart	IP 20
Mechanische Stabilität	
IEC 60068-2-27 Schock	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks
IEC 60068-2-6 Vibration	1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min
EMV-Störfestigkeit	
EN 61000-4-2 Elektrostatische Entladung (ESD)	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge
EN 61000-4-3 Elektromagnetisches Feld	10 V/m (80 - 1000 MHz)
EN 61000-4-4 Schnelle Transienten (Burst)	2 kV power line, 1 kV data line
EN 61000-4-5 Stoßspannungen (Surge)	power line: 2 kV (line/earth), 1 kV (line/line), 1 kV data line
EN 61000-4-6 Leitungsgeführte Störspannungen	3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)
EMV-Störaussendung	
FCC CFR47 Part 15	FCC CFR47 Part 15 Class A
EN 55022	EN 55022 Class A
Zulassungen	
Sicherheit für Industrial Control Equipment	cUL 508 (E175531)
Explosionsgefährdete Räume	cUL 1604 Class 1 Div 2 (E203960)
Sicherheit für Einrichtungen der Informationstechnik	cUL 60950 (E168643)
Germanischer Lloyd	Germanischer Lloyd (43 109-02 HH)
Lieferumfang bzw. Zubehör	
Lieferumfang	Gerät, Klemmenblock, Bedienungsanleitung
Zubehör gesondert zu bestellen	Etiketten ML-MS2/MM, Autokonfigurationsadapter (ACA 11), 19" Einbaurahmen, Netzmanagement HiVision, Terminal Cable, Rail Power Supply RPS 30, RPS 60 oder RPS 120,



MICE, modularer, managed Industrial EHTERNET-Switch, Store and Forward-Switching-Mode, Ethernet (10 Mbit/s) und Fast-Ethernet (100 Mbit/s)	MICE, modularer, managed Industrial EHTERNET-Switch, Store and Forward-Switching-Mode, Ethernet (10 Mbit/s) und Fast-Ethernet (100 Mbit/s) und Gigabit-Ethernet (1000 Mbit/s)
bis zu 24 Ports über Medienmodule realisierbar, 4 Steckplätze auf der Backplane integriert (16 Ports), 2 weitere Steckplätze über Erweiterungsbackplane MB-2T anreihbar (8 Ports)	bis zu 28 Ports über Medienmodule realisierbar, 4 x 1000BASE-SX mit SFP-Modulen oder 4 x 10/100/1000BASE-TX und 24 Fast-Ethernet (100 Mbit/s) Ports
MS3124-4 943 746-004	MS4128-5 943 009-001
1 steckbarer Klemmblock, 6-polig 1 x RJ11-Buchse	2 steckbarer Klemmblock, 4-polig 1 x RJ11-Buchse 1 x USB-Schnittstelle zum Anschluß des Autokonfigurationsadapters (ACA21-USB)
beliebig 50 (Rekonfigurationszeit < 0,5 sec.)	beliebig 50 (Rekonfigurationszeit < 50 ms)
24 V DC (-25% bis +30%) 460 mA (ohne Medienmodule) 11 W (ohne Medienmodule)	24 V DC (-25% bis +30%) 630 mA (ohne Medienmodule) 15 W (ohne Medienmodule)
serielle Schnittstelle, Web-Interface, SNMP V1/V2/V3, HiVision, autom. Topologie-Erkennung (IEEE 802.1ab)	serielle Schnittstelle, Web-Interface, SNMP V1/V2/V3, HiVision
LEDs (Power, Link Status, Daten, 100 Mbit/s, Autonegotiation, Full-Duplex, Fehler, Redundanzmanager, Ring-Port, LED Test) Meldekontakt (24V DC / 1 A), RMON (Statistik, Historie, Alarme, Ereignisse), Portmirroring	LEDs (Power, Link Status, Daten, 100 Mbit/s, Autonegotiation, Full-Duplex, Fehler, Redundanzmanager, Ring-Port, LED Test), Kabel-Tester, 2 x Meldekontakt (24V DC / 1 A), RMON (Statistik, Historie, Alarme, Ereignisse), Portmirroring
Terminal-SW, BootP, DHCP, DHCP Option 82, Autokonfigurationsadapter (ACA 11)	Comand Line Interface (CLI), TELNET, BootP, DHCP, DHCP Option 82, HiDiscovery, Autokonfigurationsadapter (ACA 21-USB)
Portsicherheit (MAC basierend und IP basierend), SNMPv3 Portpriorisierung (IEEE 802.1D/p), VLAN (802.1Q), Multicast (IGMP Snooping/Querier, GMRP), Broadcastlimiter, SNTP (Simple Network Time Protocol), PTP (Precision Time Protocol, IEEE 1588), Flow Control IEEE 802.3x	SNMP V3 (SSH, SSL), Portsicherheit QoS 4 Klassen, Portpriorisierung (IEEE 802.1D/p), VLAN (802.1Q), Multicast (IGMP Snooping/Querier, GMRP), Broadcastlimiter, Flow Control IEEE 802.3x, SNTP (Simple Network Time Protocol), TOS (Type of Service) Diff.-Serv, TOS-Prio-Mapping, Protokollbasierende VLANs, Routing RIP und OSPF HIRRP / VRRP, Proxy ARP
HIPER-Ring (Ringstruktur), RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol), redundante Netz-/Ringkopplung, (Master/Teilnehmer) Dual Homing (Master/Teilnehmer), redundante 24 V Einspeisung	HIPER-Ring (Ringstruktur), RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol), redundante Netz-/Ringkopplung, Dual Homing, redundante 24 V Einspeisung, redundanter Meldekontakt, Link Aggregation dynamisch und statisch (max. 7 Trunks, 8 Ports/Trunk, LACP)
0 °C bis +60 °C -25 °C bis +70 °C 10% bis 95% 16,5 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C	0 °C bis +60 °C -25 °C bis +70 °C 10% bis 95% 24,2 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C
275 mm x 134 mm x 140 mm Hutschiene 1,9 kg IP 20	315 mm x 134 mm x 140 mm Hutschiene 2,2 kg IP 20
15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks 1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks 1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min
6 kV contact discharge, 8 kV air discharge 10 V/m (80 - 1000 MHz) 2 kV power line, 1 kV data line power line: 2 kV (line/earth), 1 kV (line/line), 1 kV data line 3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge 10 V/m (80 - 1000 MHz) 2 kV power line, 1 kV data line power line: 2 kV (line/earth), 1 kV (line/line), 1 kV data line 3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)
FCC CFR47 Part 15 Class A EN 55022 Class A	FCC CFR47 Part 15 Class A EN 55022 Class A
cUL 508 (E175531) cUL 1604 Class 1 Div 2 (E203960) cUL 60950 (E168643) Germanischer Lloyd (43 109-02 HH)	cUL 508 (E175531) in Vorb. cUL 1604 Class 1 Div 2 (E203960) in Vorb. cUL 60950 (E168643) in Vorb. Germanischer Lloyd (43 109-02 HH) in Vorb.
Gerät, Klemmenblock, Bedienungsanleitung Etiketten ML-MS3, Erweiterungsbackplane MB-2T, Autokonfigurationsadapter ACA11, 19" Einbaurahmen, Netzmanagement Hi Vision, Terminal Cable, Rail Power Supply RPS 30, RPS 60, RPS 120	Gerät, Klemmenblock, Bedienungsanleitung Etiketten ML-MS3, Erweiterungsbackplane MB-2T, Autokonfigurationsadapter ACA 21-USB, 19" Einbaurahmen, Netzmanagement Hi Vision, Terminal Cable, Rail Power Supply RPS 30, RPS 60, RPS 120

Industrial ETHERNET

Switches



MICE

Produktbeschreibung	
Beschreibung	Erweiterungsbackplane mit 2 Steckplätzen für MICE-Switch MS3124-4
Port-Typ und Anzahl	2 Steckplätze auf der Backplane integriert (8 Ports über Medienmodule realisierbar)
Typ	MB-2T
Bestell-Nr.	943 733-002
Weitere Schnittstellen	
Versorgung/Meldekontakt	
V.24 Zugang	
USB-Schnittstelle	
Netzausdehnung-Kaskadiertiefe	
Linien-/Sternstruktur	
Ringstruktur (HIPER-Ring)	
Versorgung	
Betriebsspannung	
Stromaufnahme bei 24 V DC	
Leistungsaufnahme	0 W
Service	
Management	
Diagnose	
Konfiguration	
Sicherheit	
Sonstige Dienste	
Vorbereitet für	
Redundanz	
Redundanzfunktionen	
Zulässige Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	0 °C bis +55 °C
Lager-/Transporttemperatur	-25 °C bis +70 °C
rel. Luftfeuchte (nicht kondensierend)	10% bis 95%
MTBF	1146,1 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C
Konstruktiver Aufbau	
Abmessungen (BxHxT)	79 mm x 134 mm x 22 mm
Montage	Hutschiene
Gewicht	150 g
Schutzart	IP 20
Mechanische Stabilität	
IEC 60068-2-27 Schock	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks
IEC 60068-2-6 Vibration	1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min
EMV-Störfestigkeit	
EN 61000-4-2 Elektrostatische Entladung (ESD)	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge
EN 61000-4-3 Elektromagnetisches Feld	10 V/m (80 - 1000 MHz)
EN 61000-4-4 Schnelle Transienten (Burst)	2 kV power line, 1 kV data line
EN 61000-4-5 Stoßspannungen (Surge)	power line: 2 kV (line/earth), 1 kV (line/line), 1 kV data line
EN 61000-4-6 Leitungsgeführte Störspannungen	3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)
EMV-Störaussendung	
FCC CFR47 Part 15	FCC CFR47 Part 15 Class A
EN 55022	EN 55022 Class A
Zulassungen	
Sicherheit für Industrial Control Equipment	cUL 508 (E175531)
Explosionsgefährdete Räume	cUL 1604 Class 1 Div 2 (E203960)
Sicherheit für Einrichtungen der Informationstechnik	cUL 60950 (E168643)
Germanischer Lloyd	Germanischer Lloyd (43 109-02 HH)
Lieferumfang bzw. Zubehör	
Lieferumfang	
Zubehör gesondert zu bestellen	

ETHERNET / Fast-ETHERNET Medienmodule



MICE

Produktbeschreibung	
Beschreibung	Medienmodul für MICE-Switches (MS...), 10BASE-T und 100BASE-TX
Port-Typ und Anzahl	4 x 10/100BASE-TX, TP-Kabel, RJ45-Buchsen, Autocrossing, Autonegotiation, Autopolarity
Typ	MM2-4TX1
Bestell-Nr.	943 722-001
Verfügbarkeit	
Netzausdehnung-Leitungslängen	
Twisted Pair (TP)	0 - 100 m
Multimode-Faser HCS (MM) 200/230 µm	
Multimode-Faser POF (MM) 980/1000 µm	
Multimode-Faser (MM) 50/125 µm	
Multimode-Faser (MM) 62,5/125 µm	
Singlemode-Faser (SM) 9/125 µm	
Singlemode-Faser (LH) 9/125µm (Long Haul-Transceiver)	
Versorgung	
Betriebsspannung	Versorgung über die Backplane des MICE-Switches
Leistungsaufnahme	0,8 W
Service	
Diagnose	LEDs (Power, Link Status, Daten, 100 Mbit/s, Autonegotiation, Full Duplex, Ring-Port, LED Test)
Zulässige Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	0 °C bis +60 °C
Lager-/Transporttemperatur	-25 °C bis +70 °C
rel. Luftfeuchte (nicht kondensierend)	10% bis 95%
MTBF	432,8 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C
Konstruktiver Aufbau	
Abmessungen (BxHxT)	38 mm x 134 mm x 77 mm
Montage	Hutschiene
Gewicht	170 g
Schutzart	IP 20
Mechanische Stabilität	
IEC 60068-2-27 Schock	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks
IEC 60068-2-6 Vibration	1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.
EMV-Störfestigkeit	
EN 61000-4-2 Elektrostatische Entladung (ESD)	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge
EN 61000-4-3 Elektromagnetisches Feld	10 V/m (80 - 1000 MHz)
EN 61000-4-4 Schnelle Transienten (Burst)	2 kV power line, 1 kV data line
EN 61000-4-5 Stoßspannungen (Surge)	power line: 2 kV (line/earth), 1 kV (line/line), 1kV data line
EN 61000-4-6 Leitungsgeführte Störspannungen	3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)
EMV-Störaussendung	
FCC CFR47 Part 15	FCC CFR47 Part 15 Class A
EN 55022	EN 55022 Class A
Zulassungen	
Sicherheit für Industrial Control Equipment	cUL 508 (E175531)
Explosionsgefährdete Räume	cUL1604 Class 1 Div 2 (E203960)
Sicherheit für Einrichtungen der Informationstechnik	cUL 60950 (E168643)
Germanischer Lloyd	Germanischer Lloyd (43 109-02 HH)
Lieferumfang bzw. Zubehör	
Lieferumfang	Modul, Bedienungsanleitung
Zubehör gesondert zu bestellen	Etiketten ML-MS2/MM

Industrial ETHERNET

ETHERNET / Fast-ETHERNET Medienmodule



MICE

Produktbeschreibung		
Beschreibung	Medienmodul für MICE-Switches (MS...), 100BASE-FX Multimode-LWL	
Port-Typ und Anzahl	4 x 100BASE-FX, MM-Kabel, MTRJ-Buchsen	
Typ	MM2-4FXM3	
Bestell-Nr.	943 721-001	
Verfügbarkeit		
Netzausdehnung-Leitungslängen		
Twisted Pair (TP)		
Multimode-Faser HCS (MM) 200/230 µm		
Multimode-Faser POF (MM) 980/1000 µm		
Multimode-Faser (MM) 50/125 µm	0 - 5000 m 8 dB link budget bei 1300 nm A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 800 MHz x km	
Multimode-Faser (MM) 62,5/125 µm	0 - 4000 m 11 dB link budget bei 1300 nm A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 500 MHz x km	
Singlemode-Faser (SM) 9/125 µm		
Singlemode-Faser (LH) 9/125µm (Long Haul-Transceiver)		
Versorgung		
Betriebsspannung	Versorgung über die Backplane des MICE-Switches	
Leistungsaufnahme	7 W	
Service		
Diagnose	LEDs (Power, Link Status, Daten, 100 Mbit/s, Autonegotiation, Full Duplex, Ring-Port, LED Test)	
Zulässige Umgebungsbedingungen		
Betriebstemperatur	0 °C bis +50 °C	
Lager-/Transporttemperatur	-25 °C bis +70 °C	
rel. Luftfeuchte (nicht kondensierend)	10% bis 95%	
MTBF	30,2 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C	
Konstruktiver Aufbau		
Abmessungen (BxHxT)	38 mm x 134 mm x 77 mm	
Montage	Hutschiene	
Gewicht	170 g	
Schutzart	IP 20	
Mechanische Stabilität		
IEC 60068-2-27 Schock	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks	
IEC 60068-2-6 Vibration	1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.	
EMV-Störfestigkeit		
EN 61000-4-2 Elektrostatische Entladung (ESD)	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge	
EN 61000-4-3 Elektromagnetisches Feld	10 V/m (80 - 1000 MHz)	
EN 61000-4-4 Schnelle Transienten (Burst)	2 kV power line, 1 kV data line	
EN 61000-4-5 Stoßspannungen (Surge)	power line: 2 kV (line/earth), 1 kV (line/line), 1kV data line	
EN 61000-4-6 Leitungsführte Störspannungen	3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)	
EMV-Störaussendung		
FCC CFR47 Part 15	FCC CFR47 Part 15 Class A	
EN 55022	EN 55022 Class A	
Zulassungen		
Sicherheit für Industrial Control Equipment	cUL 508 (E175531)	
Explosionsgefährdete Räume	cUL1604 Class 1 Div 2 (E203960)	
Sicherheit für Einrichtungen der Informationstechnik	cUL 60950 (E168643)	
Germanischer Lloyd	Germanischer Lloyd (43 109-02 HH)	
Lieferumfang bzw. Zubehör		
Lieferumfang	Modul, Bedienungsanleitung	
Zubehör gesondert zu bestellen	Etiketten ML-MS2/MM	



	Medienmodul für MICE-Switches (MS...), 100BASE-FX Multimode-LWL	Medienmodul für MICE_Switches (MS...), 100BASE-FX Singlemode-LWL
	2 x 100BASE-FX, MM-Kabel, SC-Buchsen	2 x 100BASE-FX, SM-Kabel, SC-Buchsen
	MM2-2FXM2	MM2-2FXS2
	943 718-001	943 719-001
	0 - 5000 m 8 dB link budget bei 1300 nm A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 800 MHz x km	
	0 - 4000 m 11 dB link budget bei 1300 nm A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 500 MHz x km	
		0 - 32,5 km, 16 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 0,4 dB/km, 3 dB Reserve, D = 3,5 ps/(nm x km)
	Versorgung über die Backplane des MICE-Switches 3,4 W	Versorgung über die Backplane des MICE-Switches 3,4 W
	LEDs (Power, Link Status, Daten, 100Mbit/s, Autonegotiation, Full Duplex, Ring-Port, LED Test)	LEDs (Power, Link Status, Daten, 100 Mbit/s, Autonegotiation, Full Duplex, Ring-Port, LED Test)
	0 °C bis +60 °C -25 °C bis +70 °C	0 °C bis +60 °C -25 °C bis +70 °C
	10% bis 95%	10% bis 95%
	83,5 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C	67 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C
	38 mm x 134 mm x 77 mm Hutschiene	38 mm x 134 mm x 77 mm Hutschiene
	170 g IP 20	170 g IP 20
	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks 1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks 1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.
	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge 10 V/m (80 - 1000 MHz) 2 kV power line, 1 kV data line power line: 2 kV (line/earth), 1 kV (line/line), 1kV data line 3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge 10 V/m (80 - 1000 MHz) 2 kV power line, 1 kV data line power line: 2 kV (line/earth), 1 kV (line/line), 1 kV data line 3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)
	FCC CFR47 Part 15 Class A EN 55022 Class A	FCC CFR47 Part 15 Class A EN 55022 Class A
	cUL 508 (E175531) cUL1604 Class 1 Div 2 (E203960) cUL 60950 (E168643) Germanischer Lloyd (43 109-02 HH)	cUL 508 (E175531) cUL1604 Class 1 Div 2 (E203960) cUL 60950 (E168643) Germanischer Lloyd (43 109-02 HH)
	Modul, Bedienungsanleitung Etiketten ML-MS2/MM	Modul, Bedienungsanleitung Etiketten ML-MS2/MM

Industrial ETHERNET

ETHERNET / Fast-ETHERNET Medienmodule



MICE

Produktbeschreibung	
Beschreibung	Medienmodul für MICE-Switches (MS...), 10BASE-FL Multimode-LWL
Port-Typ und Anzahl	2 x 10BASE-FL, MM-Kabel, BFOC/ST-Buchsen
Typ	MM2-2FLM4
Bestell-Nr.	943 734-001
Verfügbarkeit	
Netzausdehnung-Leitungslängen	
Twisted Pair (TP)	
Multimode-Faser HCS (MM) 200/230 µm	
Multimode-Faser POF (MM) 980/1000 µm	
Multimode-Faser (MM) 50/125 µm	0 - 2300 m, 10 dB Link Budget bei 850 nm, A = 3 dB/km, 3 dB Reserve, B = 400 MHz x km
Multimode-Faser (MM) 62,5/125 µm	0 - 3100 m, 13 dB Link Budget bei 850 nm, A = 3,2 dB/km, 3 dB Reserve, B = 200 MHz x km
Singlemode-Faser (SM) 9/125 µm	
Singlemode-Faser (LH) 9/125µm (Long Haul-Transceiver)	
Versorgung	
Betriebsspannung	Versorgung über die Backplane des MICE-Switches
Leistungsaufnahme	2,6 W
Service	
Diagnose	LEDs (Power, Link Status, Daten, 100 Mbit/s, Autonegotiation, Full Duplex, Ring-Port, LED Test)
Zulässige Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	0 °C bis +60 °C
Lager-/Transporttemperatur	-25 °C bis +70 °C
rel. Luftfeuchte (nicht kondensierend)	10% bis 95%
MTBF	75,9 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C
Konstruktiver Aufbau	
Abmessungen (BxHxT)	38 mm x 134 mm x 77 mm
Montage	Hutschiene
Gewicht	170 g
Schutzart	IP 20
Mechanische Stabilität	
IEC 60068-2-27 Schock	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks
IEC 60068-2-6 Vibration	1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min
EMV-Störfestigkeit	
EN 61000-4-2 Elektrostatische Entladung (ESD)	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge
EN 61000-4-3 Elektromagnetisches Feld	10 V/m (80 - 1000 MHz)
EN 61000-4-4 Schnelle Transienten (Burst)	2 kV power line, 1 kV data line
EN 61000-4-5 Stoßspannungen (Surge)	power line: 2 kV (line/earth), 1 kV (line/line), 1kV data line
EN 61000-4-6 Leitungsgeführte Störspannungen	3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)
EMV-Störaussendung	
FCC CFR47 Part 15	FCC CFR47 Part 15 Class A
EN 55022	EN 55022 Class A
Zulassungen	
Sicherheit für Industrial Control Equipment	cUL 508 (E175531)
Explosionsgefährdete Räume	cUL1604 Class 1 Div 2 (E203960)
Sicherheit für Einrichtungen der Informationstechnik	cUL 60950 (E168643)
Germanischer Lloyd	Germanischer Lloyd (43 109-02 HH)
Lieferumfang bzw. Zubehör	
Lieferumfang	Modul, Bedienungsanleitung
Zubehör gesondert zu bestellen	Etiketten ML-MS2/MM



	Medienmodul für MICE-Switches (MS...), 100BASE-TX und 100Base-FX Multimode-LWL	Medienmodul für MICE-Switches (MS...), 100BASE-FX Multimode-LWL, POF und HCS
	2 x 100BASE-FX, MM-Kabel, MTRJ-Buchsen, 2 x 10/100BASE-TX, TP-Kabel, RJ45-Buchsen, Autocrossing, Autonegotiation, Autopolarity	2 x 100BASE-FX, MM-Kabel, ST-Buchsen
	MM2-2FXM3/2TX1	MM2-2FXP4
	943 720-001	943 842-001
	0 - 100 m	0 - 150 m 14 dB link budget bei 650 nm A = 10 dB/km, 3 dB Reserve, B = 17 MHz x km
		0 - 75 m 22 dB link budget bei 650 nm A = 160 dB/km, 3 dB Reserve, B = >10 MHz x km, Low-NA-POF
	0 - 5000 m, 8 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 800 MHz x km	
	0 - 4000 m, 11 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 500 MHz x km	
	Versorgung über die Backplane des MICE-Switches	Versorgung über die Backplane des MICE-Switches
	3,4 W	3,4 W
	LEDs (Power, Link Status, Daten, 100 Mbit/s, Autonegotiation, Full Duplex, Ring-Port, LED Test)	LEDs (Power, Link Status, Daten, 100 Mbit/s, Autonegotiation, Full Duplex, Ring-Port, LED Test)
	0 °C bis +60 °C	0 °C bis +55 °C
	-25 °C bis +70 °C	-25 °C bis +70 °C
	10% bis 95%	10% bis 95%
	48,7 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C	
	38 mm x 134 mm x 77 mm	38 mm x 134 mm x 77 mm
	Hutschiene	Hutschiene
	170 g	170 g
	IP 20	IP 20
	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks
	1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.	1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.
	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge
	10 V/m (80 - 1000 MHz)	10 V/m (80 - 1000 MHz)
	2 kV power line, 1 kV data line	2 kV power line, 1 kV data line
	power line: 2 kV (line/earth), 1 kV (line/line), 1 kV data line	power line: 2 kV (line/earth), 1 kV (line/line), 1kV data line
	3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)	3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)
	FCC CFR47 Part 15 Class A	FCC CFR47 Part 15 Class A
	EN 55022 Class A	EN 55022 Class A
	cUL 508 (E175531)	cUL 508 (E175531)
	cUL1604 Class 1 Div 2 (E203960)	cUL1604 Class 1 Div 2 (E203960)
	cUL 60950 (E168643)	cUL 60950 (E168643)
	Germanischer Lloyd (43 109-02 HH)	Germanischer Lloyd (43 109-02 HH) in Vorb.
	Modul, Bedienungsanleitung	Modul, Bedienungsanleitung
	Etiketten ML-MS2/MM	Etiketten ML-MS2/MM

Industrial ETHERNET

ETHERNET / Fast-ETHERNET Medienmodule



MICE

Produktbeschreibung		
Beschreibung	Medienmodul für MICE-Switches (MS...), 10BASE-FL Multimode-LWL	
Port-Typ und Anzahl	4 x 10BASE-FL, MM-Kabel, BFOC/ST-Buchsen	
Typ	MM3-4FLM4	
Bestell-Nr.	943 760-001	
Verfügbarkeit		
Netzausdehnung-Leitungslängen		
Twisted Pair (TP)		
Multimode-Faser HCS (MM) 200/230 µm		
Multimode-Faser POF (MM) 980/1000 µm		
Multimode-Faser (MM) 50/125 µm	0 - 2300 m 10 dB Link Budget bei 850 nm A = 3 dB/km, 3 dB Reserve, B = 400 MHz x km	
Multimode-Faser (MM) 62,5/125 µm	0 - 3100 m 13 dB Link Budget bei 850 nm A = 3,2 dB/km, 3 dB Reserve, B = 200 MHz x km	
Singlemode-Faser (SM) 9/125 µm		
Singlemode-Faser (LH) 9/125µm (Long Haul-Transceiver)		
Versorgung		
Betriebsspannung	Versorgung über die Backplane des MICE-Switches	
Leistungsaufnahme	5 W	
Service		
Diagnose	LEDs (Power, Link Status, Daten, 100 Mbit/s, Autonegotiation, Full Duplex, Ring-Port, LED Test)	
Zulässige Umgebungsbedingungen		
Betriebstemperatur	0 °C bis +60 °C	
Lager-/Transporttemperatur	-25 °C bis +70 °C	
rel. Luftfeuchte (nicht kondensierend)	10% bis 95%	
MTBF	49,8 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C	
Konstruktiver Aufbau		
Abmessungen (BxHxT)	38 mm x 134 mm x 118 mm	
Montage	Hutschiene	
Gewicht	180 g	
Schutzart	IP 20	
Mechanische Stabilität		
IEC 60068-2-27 Schock	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks	
IEC 60068-2-6 Vibration	1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.	
EMV-Störfestigkeit		
EN 61000-4-2 Elektrostatische Entladung (ESD)	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge	
EN 61000-4-3 Elektromagnetisches Feld	10 V/m (80 - 1000 MHz)	
EN 61000-4-4 Schnelle Transienten (Burst)	2 kV power line, 1 kV data line	
EN 61000-4-5 Stoßspannungen (Surge)	power line: 2 kV (line/earth), 1 kV (line/line), 1kV data line	
EN 61000-4-6 Leitungsgeführte Störspannungen	3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)	
EMV-Störaussendung		
FCC CFR47 Part 15	FCC CFR47 Part 15 Class A	
EN 55022	EN 55022 Class A	
Zulassungen		
Sicherheit für Industrial Control Equipment	cUL 508 (E175531)	
Explosionsgefährdete Räume	cUL1604 Class 1 Div 2 (E203960)	
Sicherheit für Einrichtungen der Informationstechnik	cUL 60950 (E168643)	
Germanischer Lloyd	Germanischer Lloyd (43 109-02 HH)	
Lieferumfang bzw. Zubehör		
Lieferumfang	Modul, Bedienungsanleitung	
Zubehör gesondert zu bestellen	Etiketten ML-MS2/MM	



	Medienmodul für MICE-Switches (MS...), 100BASE-TX und 100BASE-FX Singlemode-LWL	Medienmodul für MICE-Switches (MS...), 100BASE-TX und 100BASE-FX Multimode-LWL
	2 x 100BASE-FX, SM-Kabel, SC-Buchsen 2 x 10/100BASE-TX, TP-Kabel, RJ45-Buchsen, Autocrossing, Autonegotiation, Autopolarity	2 x 100BASE-FX, MM-Kabel, SC-Buchsen 2 x 10/100BASE-TX, TP-Kabel, RJ45-Buchsen, Autocrossing, Autonegotiation, Autopolarity
	MM3-2FXS2/2TX1	MM3-2FXM2/2TX1
	943 762-001	943 761-001
	0 - 100 m	0 - 100 m
		0 - 5000 m 8 dB link budget bei 1300 nm A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 800 MHz x km
		0 - 4000 m 11 dB link budget bei 1300 nm A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 500 MHz x km
	0 - 32,5 km 16 dB link budget bei 1300 nm A = 0,4 dB/km, 3 dB Reserve, D = 3,5 ps/(nm x km)	
	Versorgung über die Backplane des MICE-Switches 3,4 W	Versorgung über die Backplane des MICE-Switches 3,4 W
	LEDs (Power, Link Status, Daten, 100 Mbit/s, Autonegotiation, Full Duplex, Ring-Port, LED Test)	LEDs (Power, Link Status, Daten, 100 Mbit/s, Autonegotiation, Full Duplex, Ring-Port, LED Test)
	0 °C bis +60 °C -25 °C bis +70 °C 10% bis 95% 64,9 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C	0 °C bis +60 °C -25 °C bis +70 °C 10% bis 95% 79,9 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C
	38 mm x 134 mm x 118 mm Hutschiene 180 g IP 20	38 mm x 134 mm x 118 mm Hutschiene 180 g IP 20
	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks 1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks 1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.
	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge 10 V/m (80 - 1000 MHz) 2 kV power line, 1 kV data line power line: 2 kV (line/earth), 1 kV (line/line), 1kV data line 3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge 10 V/m (80 - 1000 MHz) 2 kV power line, 1 kV data line power line: 2 kV (line/earth), 1 kV (line/line), 1kV data line 3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)
	FCC CFR47 Part 15 Class A EN 55022 Class A	FCC CFR47 Part 15 Class A EN 55022 Class A
	cUL 508 (E175531) cUL1604 Class 1 Div 2 (E203960) cUL 60950 (E168643) Germanischer Lloyd (43 109-02 HH)	cUL 508 (E175531) cUL1604 Class 1 Div 2 (E203960) cUL 60950 (E168643) Germanischer Lloyd (43 109-02 HH)
	Modul, Bedienungsanleitung Etiketten ML-MS2/MM	Modul, Bedienungsanleitung Etiketten ML-MS2/MM

Industrial ETHERNET

ETHERNET / Fast-ETHERNET Medienmodule



MICE

Produktbeschreibung		
Beschreibung	Medienmodul für MICE-Switches (MS...), 100BASE-TX und 100BASE-FX Singlemode-LWL	
Port-Typ und Anzahl	1 x 100BASE-FX, SM-Kabel, SC-Buchsen 3 x 10/100BASE-TX, TP-Kabel, RJ45-Buchsen, Autocrossing, Autonegotiation, Autopolarity	
Typ	MM3-1FXL2/3TX1	
Bestell-Nr.	943 763-001	
Verfügbarkeit		
Netzausdehnung-Leitungslängen		
Twisted Pair (TP)	0 - 100 m	
Multimode-Faser HCS (MM) 200/230 µm		
Multimode-Faser POF (MM) 980/1000 µm		
Multimode-Faser (MM) 50/125 µm		
Multimode-Faser (MM) 62,5/125 µm		
Singlemode-Faser (SM) 9/125 µm		
Singlemode-Faser (LH) 9/125µm (Long Haul-Transceiver)	24 - 86,6 km 7 - 29 dB link budget bei 1550 nm A = 0,3 dB/km, 3 dB Reserve, D = 19 ps/(nm x km)	
Versorgung		
Betriebsspannung	Versorgung über die Backplane des MICE-Switches	
Leistungsaufnahme	3,4 W	
Service		
Diagnose	LEDs (Power, Link Status, Daten, 100 Mbit/s, Autonegotiation, Full Duplex, Ring-Port, LED Test)	
Zulässige Umgebungsbedingungen		
Betriebstemperatur	0 °C bis +60 °C	
Lager-/Transporttemperatur	-25 °C bis +70 °C	
rel. Luftfeuchte (nicht kondensierend)	10% bis 95%	
MTBF	76,6 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C	
Konstruktiver Aufbau		
Abmessungen (BxHxT)	38 mm x 134 mm x 118 mm	
Montage	Hutschiene	
Gewicht	180 g	
Schutzart	IP 20	
Mechanische Stabilität		
IEC 60068-2-27 Schock	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks	
IEC 60068-2-6 Vibration	1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.	
EMV-Störfestigkeit		
EN 61000-4-2 Elektrostatische Entladung (ESD)	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge	
EN 61000-4-3 Elektromagnetisches Feld	10 V/m	
EN 61000-4-4 Schnelle Transienten (Burst)	2 kV power line, 1 kV data line	
EN 61000-4-5 Stoßspannungen (Surge)	power line: 2 kV (line/earth), 1 kV (line/line), 1kV data line	
EN 61000-4-6 Leitungsgeführte Störspannungen	3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)	
EMV-Störaussendung		
FCC CFR47 Part 15	FCC CFR47 Part 15 Class A	
EN 55022	EN 55022 Class A	
Zulassungen		
Sicherheit für Industrial Control Equipment	cUL 508 (E175531)	
Explosionsgefährdete Räume	cUL1604 Class 1 Div 2 (E203960)	
Sicherheit für Einrichtungen der Informationstechnik	cUL 60950 (E168643)	
Germanischer Lloyd	Germanischer Lloyd (43 109-02 HH)	
Lieferumfang bzw. Zubehör		
Lieferumfang	Modul, Bedienungsanleitung	
Zubehör gesondert zu bestellen	Etiketten ML-MS2/MM	



	Medienmodul für MICE-Switches (MS...), 100BASE-FX Multimode-LWL	Medienmodul für MICE-Switches (MS...), 100BASE-TX und 100BASE-FX Multimode-LWL
	4 x 100BASE-FX, MM-Kabel, SC-Buchsen	1 x 100BASE-FX, MM-Kabel, SC-Buchsen 3 x 10/100BASE-TX, TP-Kabel, RJ45-Buchsen, Autocrossing, Autonegotiation, Autopolarity
	MM3-4FXM2	MM3-1FXM2/3TX1
	943 764-001	943 839-001
		0 - 100 m
	0 - 5000 m 8 dB link budget bei 1300 nm A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 800 MHz x km	0 - 5000 m 8 dB link budget bei 1300 nm A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 800 MHz x km
	0 - 4000 m 11 dB link budget bei 1300 nm A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 500 MHz x km	0 - 4000 m 11 dB link budget bei 1300 nm A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 500 MHz x km
	Versorgung über die Backplane des MICE-Switches	Versorgung über die Backplane des MICE-Switches
	7 W	5 W
	LEDs (Power, Link Status, Daten, 100 Mbit/s, Autonegotiation, Full Duplex, Ring-Port, LED Test)	LEDs (Power, Link Status, Daten, 100 Mbit/s, Autonegotiation, Full Duplex, Ring-Port, LED Test)
	0 °C bis +60 °C -25 °C bis +70 °C 10% bis 95% 59,5 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C	0 °C bis +55 °C -25 °C bis +70 °C 10% bis 95% 88,2 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C
	38 mm x 134 mm x 118 mm Hutschiene 180 g IP 20	38 mm x 134 mm x 118 mm Hutschiene 180 g IP 20
	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks 1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks 1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.
	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge 10 V/m (80 - 1000 MHz) 2 kV power line, 1 kV data line power line: 2 kV (line/earth), 1 kV (line/line), 1kV data line 3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge 10 V/m (80 - 1000 MHz) 2 kV power line, 1 kV data line power line: 2 kV (line/earth), 1 kV (line/line), 1kV data line 3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)
	FCC CFR47 Part 15 Class A EN 55022 Class A	FCC CFR47 Part 15 Class A EN 55022 Class A
	cUL 508 (E175531) cUL1604 Class 1 Div 2 (E203960) cUL 60950 (E168643) Germanischer Lloyd (43 109-02 HH)	cUL 508 (E175531) cUL1604 Class 1 Div 2 (E203960) cUL 60950 (E168643) Germanischer Lloyd (43 109-02 HH) in Vorb.
	Modul, Bedienungsanleitung Etiketten ML-MS2/MM	Modul, Bedienungsanleitung Etiketten ML-MS2/MM

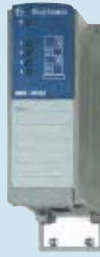
Industrial ETHERNET

ETHERNET / Fast-ETHERNET Medienmodule



MICE

Produktbeschreibung		
Beschreibung	Medienmodul für MICE-Switches (MS...), 100BASE-TX und 100BASE-FX Singlemode-LWL	
Port-Typ und Anzahl	1 x 100BASE-FX, SM-Kabel, SC-Buchsen 3 x 10/100BASE-TX, TP-Kabel, RJ45-Buchsen, Autocrossing, Autonegotiation, Autopolarity	
Typ	MM3-1FXS2/3TX1	
Bestell-Nr.	943 838-001	
Verfügbarkeit		
Netzausdehnung-Leitungslängen		
Twisted Pair (TP)	0 - 100 m	
Multimode-Faser HCS (MM) 200/230 µm		
Multimode-Faser POF (MM) 980/1000 µm		
Multimode-Faser (MM) 50/125 µm		
Multimode-Faser (MM) 62,5/125 µm		
Singlemode-Faser (SM) 9/125 µm	0 - 32,5 km 16 dB link budget bei 1300 nm A = 0,4 dB/km, 3 dB Reserve, D = 3,5 ps/(nm x km)	
Singlemode-Faser (LH) 9/125µm (Long Haul-Transceiver)		
Versorgung		
Betriebsspannung	Versorgung über die Backplane des MICE-Switches	
Leistungsaufnahme	5 W	
Service		
Diagnose	LEDs (Power, Link Status, Daten, 100 Mbit/s, Autonegotiation, Full Duplex, Ring-Port, LED Test)	
Zulässige Umgebungsbedingungen		
Betriebstemperatur	0 °C bis +55 °C	
Lager-/Transporttemperatur	-25 °C bis +70 °C	
rel. Luftfeuchte (nicht kondensierend)	10% bis 95%	
MTBF	74,9 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C	
Konstruktiver Aufbau		
Abmessungen (BxHxT)	38 mm x 134 mm x 118 mm	
Montage	Hutschiene	
Gewicht	180 g	
Schutzart	IP 20	
Mechanische Stabilität		
IEC 60068-2-27 Schock	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks	
IEC 60068-2-6 Vibration	1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.	
EMV-Störfestigkeit		
EN 61000-4-2 Elektrostatische Entladung (ESD)	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge	
EN 61000-4-3 Elektromagnetisches Feld	10 V/m (80 - 1000 MHz)	
EN 61000-4-4 Schnelle Transienten (Burst)	2 kV power line, 1 kV data line	
EN 61000-4-5 Stoßspannungen (Surge)	power line: 2 kV (line/earth), 1 kV (line/line), 1kV data line	
EN 61000-4-6 Leitungsgeführte Störspannungen	3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)	
EMV-Störaussendung		
FCC CFR47 Part 15	FCC CFR47 Part 15 Class A	
EN 55022	EN 55022 Class A	
Zulassungen		
Sicherheit für Industrial Control Equipment	cUL 508 (E175531)	
Explosionsgefährdete Räume	cUL1604 Class 1 Div 2 (E203960)	
Sicherheit für Einrichtungen der Informationstechnik	cUL 60950 (E168643)	
Germanischer Lloyd	Germanischer Lloyd (43 109-02 HH)	
Lieferumfang bzw. Zubehör		
Lieferumfang	Modul, Bedienungsanleitung	
Zubehör gesondert zu bestellen	Etiketten ML-MS2/MM	



	Medienmodul für MICE-Switches (MS...), 100BASE-FX Singlemode-LWL	Medienmodul für MICE-Switches (MS...), 100BASE-TX und 100BASE-FX Multimode-LWL
	4 x 100BASE-FX, SM-Kabel, SC-Buchsen	2 x 100BASE-FX, MM-Kabel, BFOC/ST-Buchsen 2 x 10/100BASE-TX, TP-Kabel, RJ45-Buchsen, Autocrossing, Autonegotiation, Autopolarity
	MM3-4FXS2	MM3-2FXM4/2TX1
	943 836-001	943 837-001
		0 - 100 m
		0 - 5000 m 8 dB link budget bei 1300 nm A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 800 MHz x km
		0 - 4000 m 11 dB link budget bei 1300 nm A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 500 MHz x km
	0 - 32,5 km 16 dB link budget bei 1300 nm A = 0,4 dB/km, 3 dB Reserve, D = 3,5 ps/(nm x km)	
	Versorgung über die Backplane des MICE-Switches	Versorgung über die Backplane des MICE-Switches
	7 W	3,4 W
	LEDs (Power, Link Status, Daten, 100 Mbit/s, Autonegotiation, Full Duplex, Ring-Port, LED Test)	LEDs (Power, Link Status, Daten, 100 Mbit/s, Autonegotiation, Full Duplex, Ring-Port, LED Test)
	0 °C bis +55 °C -25 °C bis +70 °C 10% bis 95% 59,5 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C	0 °C bis +55 °C -25 °C bis +70 °C 10% bis 95% 80,5 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C
	38 mm x 134 mm x 118 mm Hutschiene 180 g IP 20	38 mm x 134 mm x 118 mm Hutschiene 180 g IP 20
	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks 1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks 1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.
	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge 10 V/m (80 - 1000 MHz) 2 kV power line, 1 kV data line power line: 2 kV (line/earth), 1 kV (line/line), 1kV data line 3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge 10 V/m (80 - 1000 MHz) 2 kV power line, 1 kV data line power line: 2 kV (line/earth), 1 kV (line/line), 1kV data line 3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)
	FCC CFR47 Part 15 Class A EN 55022 Class A	FCC CFR47 Part 15 Class A EN 55022 Class A
	cUL 508 (E175531) cUL1604 Class 1 Div 2 (E203960) cUL 60950 (E168643) Germanischer Lloyd (43 109-02 HH) in Vorb.	cUL 508 (E175531) cUL1604 Class 1 Div 2 (E203960) cUL 60950 (E168643) Germanischer Lloyd (43 109-02 HH)
	Modul, Bedienungsanleitung Etiketten ML-MS2/MM	Modul, Bedienungsanleitung Etiketten ML-MS2/MM

Industrial ETHERNET

ETHERNET / Fast-ETHERNET Medienmodule



MICE

Produktbeschreibung		
Beschreibung	Medienmodul für MICE-Switches (MS...), 100BASE-FX Multimode-LWL	
Port-Typ und Anzahl	4 x 100BASE-FX, MM-Kabel, BFOC/ST-Buchsen	
Typ	MM3-4FXM4	
Bestell-Nr.	943 835-001	
Verfügbarkeit		
Netzausdehnung-Leitungslängen		
Twisted Pair (TP)		
Multimode-Faser HCS (MM) 200/230 µm		
Multimode-Faser POF (MM) 980/1000 µm		
Multimode-Faser (MM) 50/125 µm	0 - 5000 m 8 dB link budget bei 1300 nm A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 800 MHz x km	
Multimode-Faser (MM) 62,5/125 µm	0 - 4000 m 11 dB link budget bei 1300 nm A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 500 MHz x km	
Singlemode-Faser (SM) 9/125 µm		
Singlemode-Faser (LH) 9/125µm (Long Haul-Transceiver)		
Versorgung		
Betriebsspannung	Versorgung über die Backplane des MICE-Switches	
Leistungsaufnahme	7 W	
Service		
Diagnose	LEDs (Power, Link Status, Daten, 100 Mbit/s, Autonegotiation, Full Duplex, Ring-Port, LED Test)	
Zulässige Umgebungsbedingungen		
Betriebstemperatur	0 °C bis +55 °C	
Lager-/Transporttemperatur	-25 °C bis +70 °C	
rel. Luftfeuchte (nicht kondensierend)	10% bis 95%	
MTBF	40 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C	
Konstruktiver Aufbau		
Abmessungen (BxHxT)	38 mm x 134 mm x 118 mm	
Montage	Hutschiene	
Gewicht	180 g	
Schutzart	IP 20	
Mechanische Stabilität		
IEC 60068-2-27 Schock	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks	
IEC 60068-2-6 Vibration	1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.	
EMV-Störfestigkeit		
EN 61000-4-2 Elektrostatische Entladung (ESD)	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge	
EN 61000-4-3 Elektromagnetisches Feld	10 V/m (80 - 1000 MHz)	
EN 61000-4-4 Schnelle Transienten (Burst)	2 kV power line, 1 kV data line	
EN 61000-4-5 Stoßspannungen (Surge)	power line: 2 kV (line/earth), 1 kV (line/line), 1kV data line	
EN 61000-4-6 Leitungsgeführte Störspannungen	3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)	
EMV-Störaussendung		
FCC CFR47 Part 15	FCC CFR47 Part 15 Class A	
EN 55022	EN 55022 Class A	
Zulassungen		
Sicherheit für Industrial Control Equipment	cUL 508 (E175531)	
Explosionsgefährdete Räume	cUL1604 Class 1 Div 2 (E203960)	
Sicherheit für Einrichtungen der Informationstechnik	cUL 60950 (E168643)	
Germanischer Lloyd	Germanischer Lloyd (43 109-02 HH) in Vorb.	
Lieferumfang bzw. Zubehör		
Lieferumfang	Modul, Bedienungsanleitung	
Zubehör gesondert zu bestellen	Etiketten ML-MS2/MM	



	Medienmodul für MICE-Switches (MS...), 10HDX nach AUI	Medienmodul für MICE-Switches (MS...), 100BASE-TX
	2 x AUI SUB-D 15 pol. male	4 x 10/100BASE-TX, TP-Kabel, M12-Buchsen D-Codierung, Autocrossing, Autonegotiation, Autopolarity
	MM3-2AUI	MM3-4TX5
	943 840-001	943 841-001
	50 m	0 - 100 m
	Versorgung über die Backplane des MICE-Switches 7 W	Versorgung über die Backplane des MICE-Switches 1 W
	SQE und DTE Power über Management LEDs (Power, Daten, LED Test)	LEDs (Power, Link Status, Daten, 100 Mbit/s, Autonegotiation, Full Duplex, Ring-Port, LED Test)
	0 °C bis +60 °C -25 °C bis +70 °C 10% bis 95% 70,7 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C	0 °C bis +60 °C -25 °C bis +70 °C 10% bis 95% 432,9 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C
	38 mm x 134 mm x 118 mm Hutschiene 180 g IP 20	38 mm x 134 mm x 118 mm Hutschiene 180 g IP 20
	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks 1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks 1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.
	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge 10 V/m (80 - 1000 MHz) 2 kV power line, 1 kV data line power line: 2 kV (line/earth), 1 kV (line/line), 1kV data line 3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge 10 V/m (80 - 1000 MHz) 2 kV power line, 1 kV data line power line: 2 kV (line/earth), 1 kV (line/line), 1kV data line 3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)
	FCC CFR47 Part 15 Class A EN 55022 Class A	FCC CFR47 Part 15 Class A EN 55022 Class A
	cUL 508 (E175531) cUL1604 Class 1 Div 2 (E203960) cUL 60950 (E168643) Germanischer Lloyd (43 109-02 HH)	cUL 508 (E175531) cUL1604 Class 1 Div 2 (E203960) cUL 60950 (E168643) Germanischer Lloyd (43 109-02 HH)
	Modul, Bedienungsanleitung Etiketten ML-MS2/MM	Modul, Bedienungsanleitung Etiketten ML-MS2/MM

Industrial ETHERNET

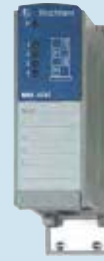
ETHERNET / Fast-ETHERNET Medienmodule



MICE

Produktbeschreibung	
Beschreibung	Medienmodul für MICE-Switches (MS...), 100BASE-FX Multimode-LWL, POF und HCS
Port-Typ und Anzahl	4 x 100BASE-FX, MM-Kabel, ST-Buchsen
Typ	MM3-4FXP4
Bestell-Nr.	943 843-001
Verfügbarkeit	
Netzausdehnung-Leitungslängen	
Twisted Pair (TP)	
Multimode-Faser HCS (MM) 200/230 µm	0 - 150 m 14 dB link budget bei 650 nm A = 10 dB/km, 3 dB Reserve, B = 17 MHz x km
Multimode-Faser POF (MM) 980/1000 µm	0 - 75 m 22 dB link budget bei 650 nm A = 160 dB/km, 3 dB Reserve, B = >10 MHz x km, Low-NA-POF
Multimode-Faser (MM) 50/125 µm	
Multimode-Faser (MM) 62,5/125 µm	
Singlemode-Faser (SM) 9/125 µm	
Singlemode-Faser (LH) 9/125µm (Long Haul-Transceiver)	
Versorgung	
Betriebsspannung	Versorgung über die Backplane des MICE-Switches
Leistungsaufnahme	7 W
Service	
Diagnose	LEDs (Power, Link Status, Daten, 100 Mbit/s, Autonegotiation, Full Duplex, Ring-Port, LED Test)
Zulässige Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	0 °C bis +55 °C
Lager-/Transporttemperatur	-25 °C bis +70 °C
rel. Luftfeuchte (nicht kondensierend)	10% bis 95%
MTBF	
Konstruktiver Aufbau	
Abmessungen (BxHxT)	38 mm x 134 mm x 118 mm
Montage	Hutschiene
Gewicht	180 g
Schutzart	IP 20
Mechanische Stabilität	
IEC 60068-2-27 Schock	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks
IEC 60068-2-6 Vibration	1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.
EMV-Störfestigkeit	
EN 61000-4-2 Elektrostatische Entladung (ESD)	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge
EN 61000-4-3 Elektromagnetisches Feld	10 V/m (80 - 1000 MHz)
EN 61000-4-4 Schnelle Transienten (Burst)	2 kV power line, 1 kV data line
EN 61000-4-5 Stoßspannungen (Surge)	power line: 2 kV (line/earth), 1 kV (line/line), 1kV data line
EN 61000-4-6 Leitungsgeführte Störspannungen	3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)
EMV-Störaussendung	
FCC CFR47 Part 15	FCC CFR47 Part 15 Class A
EN 55022	EN 55022 Class A
Zulassungen	
Sicherheit für Industrial Control Equipment	cUL 508 (E175531)
Explosionsgefährdete Räume	cUL1604 Class 1 Div 2 (E203960)
Sicherheit für Einrichtungen der Informationstechnik	cUL 60950 (E168643)
Germanischer Lloyd	Germanischer Lloyd (43 109-02 HH)
Lieferumfang bzw. Zubehör	
Lieferumfang	Modul, Bedienungsanleitung
Zubehör gesondert zu bestellen	Etiketten ML-MS2/MM

Realtime Module



MICE

Produktbeschreibung	
Beschreibung	Medienmodul für MICE-Switches (MS...), 100BASE-TX, Unterstützung von PTP (IEEE 1588)
Port-Typ und Anzahl	4 x 10/100BASE-TX, TP-Kabel, RJ45-Buchsen, Autocrossing, Autonegotiation, Autopolarity
Typ	MM3-4TX1-RT
Bestell-Nr.	943 117-001
Netzausdehnung-Leitungslängen	
Twisted Pair (TP)	0 - 100 m
Multimode-Faser (MM) 50/125 µm	
Multimode-Faser (MM) 62,5/125 µm	
Singlemode-Faser (SM) 9/125 µm	
Versorgung	
Betriebsspannung	Versorgung über die Backplane des MICE-Switches
Leistungsaufnahme	1 W
Service	
Diagnose	LEDs (Power, Link Status, Daten, 100 Mbit/s, Autonegotiation, Full Duplex, Ring-Port, LED Test)
Sonstige Dienste	Unterstützung von PTP (IEEE 1588) Präzision zwischen 2 Modulen <100ns
Zulässige Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	0 °C bis +55 °C
Lager-/Transporttemperatur	-25 °C bis +70 °C
rel. Luftfeuchte (nicht kondensierend)	10% bis 95%
MTBF	
Konstruktiver Aufbau	
Abmessungen (BxHxT)	38 mm x 134 mm x 118 mm
Montage	Hutschiene
Gewicht	180 g
Schutzart	IP 20
Mechanische Stabilität	
IEC 60068-2-27 Schock	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks
IEC 60068-2-6 Vibration	1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.
EMV-Störfestigkeit	
EN 61000-4-2 Elektrostatische Entladung (ESD)	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge
EN 61000-4-3 Elektromagnetisches Feld	10 V/m (80 - 1000 MHz)
EN 61000-4-4 Schnelle Transienten (Burst)	2 kV power line, 1 kV data line
EN 61000-4-5 Stoßspannungen (Surge)	power line: 2 kV (line/earth), 1 kV (line/line), 1kV data line
EN 61000-4-6 Leitungsgeführte Störspannungen	3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)
EMV-Störaussendung	
FCC CFR47 Part 15	FCC CFR47 Part 15 Class A
EN 55022	EN 55022 Class A
Zulassungen	
Sicherheit für Industrial Control Equipment	cUL 508 (E175531)
Explosionsgefährdete Räume	cUL1604 Class 1 Div 2 (E203960)
Sicherheit für Einrichtungen der Informationstechnik	cUL 60950 (E168643)
Germanischer Lloyd	Germanischer Lloyd (43 109-02 HH) in Vorb.
Lieferumfang bzw. Zubehör	
Lieferumfang	Modul, Bedienungsanleitung
Zubehör gesondert zu bestellen	Etiketten ML-MS2/MM

Industrial ETHERNET

Realtime Module



MICE

Produktbeschreibung	
Beschreibung	Medienmodul für MICE-Switches (MS...), 100BASE-TX und 100BASE-FX Multimode-LWL, Unterstützung von PTP (IEEE 1588)
Port-Typ und Anzahl	2 x 100BASE-FX, MM-Kabel, SC-Buchsen 2 x 10/100BASE-TX, TP-Kabel, RJ45-Buchsen, Autocrossing, Autonegotiation, Autopolarity
Typ	MM3-2FXM2/2TX1-RT
Bestell-Nr.	943 117-002
Netzausdehnung-Leitungslängen	
Twisted Pair (TP)	0 - 100 m
Multimode-Faser (MM) 50/125 µm	0 - 5000 m 8 dB link budget bei 1300 nm A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 800 MHz x km
Multimode-Faser (MM) 62,5/125 µm	0 - 4000 m 11 dB link budget bei 1300 nm A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 500 MHz x km
Singlemode-Faser (SM) 9/125 µm	
Versorgung	
Betriebsspannung	Versorgung über die Backplane des MICE-Switches
Leistungsaufnahme	3,4 W
Service	
Diagnose	LEDs (Power, Link Status, Daten, 100 Mbit/s, Autonegotiation, Full Duplex, Ring-Port, LED Test)
Sonstige Dienste	Unterstützung von PTP (IEEE 1588) Präzision zwischen 2 Modulen <100ns
Zulässige Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	0 °C bis +60 °C
Lager-/Transporttemperatur	-25 °C bis +70 °C
rel. Luftfeuchte (nicht kondensierend)	10% bis 95%
MTBF	
Konstruktiver Aufbau	
Abmessungen (BxHxT)	38 mm x 134 mm x 118 mm
Montage	Hutschiene
Gewicht	180 g
Schutzart	IP 20
Mechanische Stabilität	
IEC 60068-2-27 Schock	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks
IEC 60068-2-6 Vibration	1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.
EMV-Störfestigkeit	
EN 61000-4-2 Elektrostatische Entladung (ESD)	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge
EN 61000-4-3 Elektromagnetisches Feld	10 V/m (80 - 1000 MHz)
EN 61000-4-4 Schnelle Transienten (Burst)	2 kV power line, 1 kV data line
EN 61000-4-5 Stoßspannungen (Surge)	power line: 2 kV (line/earth), 1 kV (line/line), 1kV data line
EN 61000-4-6 Leitungsgeführte Störspannungen	3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)
EMV-Störaussendung	
FCC CFR47 Part 15	FCC CFR47 Part 15 Class A
EN 55022	EN 55022 Class A
Zulassungen	
Sicherheit für Industrial Control Equipment	cUL 508 (E175531)
Explosionsgefährdete Räume	cUL1604 Class 1 Div 2 (E203960)
Sicherheit für Einrichtungen der Informationstechnik	cUL 60950 (E168643)
Germanischer Lloyd	Germanischer Lloyd (43 109-02 HH)
Lieferumfang bzw. Zubehör	
Lieferumfang	Modul, Bedienungsanleitung
Zubehör gesondert zu bestellen	Etiketten ML-MS2/MM



	Medienmodul für MICE-Switches (MS...), 100BASE-TX und 100BASE-FX Singlemode-LWL, Unterstützung von PTP (IEEE 1588)	Medienmodul für MICE-Switches (MS...), 10BASE-FL Multimode-LWL, Unterstützung von PTP (IEEE 1588)
	2 x 100BASE-FX, SM-Kabel, SC-Buchsen 2 x 10/100BASE-TX, TP-Kabel, RJ45-Buchsen, Autocrossing, Autonegotiation, Autopolarity	2 x 10BASE-FL, MM-Kabel, BFOC/ST-Buchsen 2 x 10/100BASE-TX, TP-Kabel, RJ45-Buchsen, Autocrossing, Autonegotiation, Autopolarity
	MM3-2FXS2/2TX1-RT 943 762-001	MM3-2FLM4/2TX1-RT 943 117-004
	0 - 100 m	0 - 2300 m 10 dB Link Budget bei 850 nm A = 3 dB/km, 3 dB Reserve, B = 400 MHz x km
	0 - 32,5 km 16 dB link budget bei 1300 nm A = 0,4 dB/km, 3 dB Reserve, D = 3,5 ps/(nm x km)	0 - 3100 m 13 dB Link Budget bei 850 nm A = 3,2 dB/km, 3 dB Reserve, B = 200 MHz x km
	Versorgung über die Backplane des MICE-Switches 3,4 W	Versorgung über die Backplane des MICE-Switches 5 W
	LEDs (Power, Link Status, Daten, 100 Mbit/s, Autonegotiation, Full Duplex, Ring-Port, LED Test)	LEDs (Power, Link Status, Daten, 100 Mbit/s, Autonegotiation, Full Duplex, Ring-Port, LED Test)
	Unterstützung von PTP (IEEE 1588) Präzision zwischen 2 Modulen <100ns	Unterstützung von PTP (IEEE 1588) Präzision zwischen 2 Modulen <100ns
	0 °C bis +60 °C -25 °C bis +70 °C 10% bis 95%	0 °C bis +60 °C -25 °C bis +70 °C 10% bis 95%
	38 mm x 134 mm x 118 mm Hutschiene 180 g IP 20	38 mm x 134 mm x 118 mm Hutschiene 180 g IP 20
	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks 1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks 1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.
	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge 10 V/m (80 - 1000 MHz) 2 kV power line, 1 kV data line power line: 2 kV (line/earth), 1 kV (line/line), 1kV data line 3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge 10 V/m (80 - 1000 MHz) 2 kV power line, 1 kV data line power line: 2 kV (line/earth), 1 kV (line/line), 1kV data line 3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)
	FCC CFR47 Part 15 Class A EN 55022 Class A	FCC CFR47 Part 15 Class A EN 55022 Class A
	cUL 508 (E175531) cUL1604 Class 1 Div 2 (E203960) cUL 60950 (E168643) Germanischer Lloyd (43 109-02 HH)	cUL 508 (E175531) cUL1604 Class 1 Div 2 (E203960) cUL 60950 (E168643) Germanischer Lloyd (43 109-02 HH)
	Modul, Bedienungsanleitung Etiketten ML-MS2/MM	Modul, Bedienungsanleitung Etiketten ML-MS2/MM

Industrial ETHERNET

Gigabit ETHERNET Medienmodul



MICE

Produktbeschreibung		
Beschreibung	Medienmodul für MICE-Switch MS4128-5, 10/100/1000BASE-TX und 1000BASE-SX/LX	
Port-Typ und Anzahl	4 x 1000BASE-SX, mit SFP Modulen oder 4 x 10/100/1000BASE-TX, TP-Kabel, RJ45-Buchsen, Autocrossing, Autonegotiation, Autopolarity, beliebige Kombination TX oder SFP, 1 SFP deaktiviert 1TX, max. 4 Ports	
Typ	MM4-4TX/SFP	
Bestell-Nr.	943 010-001	
Netzausdehnung-Leitungslängen		
Twisted Pair (TP)	0 - 100 m	
Multimode-Faser (MM) 50/125 µm	siehe SFP LWL-Modul M-SFP-SX/LC und M-SFP-LX/LC	
Multimode-Faser (MM) 62,5/125 µm	siehe SFP LWL-Modul M-SFP-SX/LC und M-SFP-LX/LC	
Singlemode-Faser (SM) 9/125 µm	siehe SFP LWL-Modul M-SFP-LX/LC	
Singlemode-Faser (LH) 9/125µm (Long Haul-Transceiver)	siehe SFP LWL-Modul M-SFP-LH/LC und M-SFP-LH+/LC	
Versorgung		
Betriebsspannung	Versorgung über die Backplane des MICE-Switches	
Leistungsaufnahme	2 W	
Service		
Diagnose	LEDs (Power, Link Status, Daten, 1000 Mbit/s, Autonegotiation, Full Duplex, Ring-Port, LED Test)	
Zulässige Umgebungsbedingungen		
Betriebstemperatur	0 °C bis +60 °C	
Lager-/Transporttemperatur	-25 °C bis +70 °C	
rel. Luftfeuchte (nicht kondensierend)	10% bis 95%	
MTBF	163 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C	
Konstruktiver Aufbau		
Abmessungen (BxHxT)	38 mm x 134 mm x 118 mm	
Montage	Hutschiene	
Gewicht	180 g	
Schutzart	IP 20	
Mechanische Stabilität		
IEC 60068-2-27 Schock	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks	
IEC 60068-2-6 Vibration	1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.	
EMV-Störfestigkeit		
EN 61000-4-2 Elektrostatische Entladung (ESD)	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge	
EN 61000-4-3 Elektromagnetisches Feld	10 V/m (80 - 1000 MHz)	
EN 61000-4-4 Schnelle Transienten (Burst)	2 kV power line, 1 kV data line	
EN 61000-4-5 Stoßspannungen (Surge)	power line: 2 kV (line/earth), 1 kV (line/line), 1kV data line	
EN 61000-4-6 Leitungsgeführte Störspannungen	3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)	
EMV-Störaussendung		
FCC CFR47 Part 15	FCC CFR47 Part 15 Class A	
EN 55022	EN 55022 Class A	
Zulassungen		
Sicherheit für Industrial Control Equipment	cUL 508 (E175531)	
Explosionsgefährdete Räume	cUL1604 Class 1 Div 2 (E203960)	
Sicherheit für Einrichtungen der Informationstechnik	cUL 60950 (E168643)	
Germanischer Lloyd	Germanischer Lloyd (43 109-02 HH)	
Lieferumfang bzw. Zubehör		
Lieferumfang	Modul, Bedienungsanleitung	
Zubehör gesondert zu bestellen	Etiketten ML-MS2/MM	



SFP Fiberoptic Modul für Medienmodul MM4-TX/SFP 1000BASE-SX - LWL	SFP Fiberoptic Modul für Medienmodul MM4-TX/SFP, 1000BASE-LX
1 x 1000BASE-SX mit LC-Buchsen	1 x 1000BASE-LX mit LC-Buchsen
M-SFP-SX/LC	M-SFP-LX/LC
943 014-001	943 015-001
0 - 500 m 7,5 dB link budget bei 850 nm A = 3 dB/km, 3 dB Reserve, B = 400 MHz x km	0 - 550 m, 11 dB Link Budget bei 1310 nm, A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 800 MHz x km
0 - 275 m 7,5 dB link budget bei 850 nm A = 3,2 dB/km, 3 dB Reserve, B = 200 MHz*km	0 - 550 m, 11 dB Link Budget bei 1310 nm, A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 500 MHz x km
	0 m - 20 km, 11 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 0,4 dB/km, 3 dB Reserve, D = 3,5 ps/(nm x km)
Versorgung über Medienmodul 1 W	Versorgung über Medienmodul 1 W
Optische Eingangs- und Ausgangsleistung, Transceiver Temperatur	Optische Eingangs- und Ausgangsleistung, Transceiver Temperatur
0 °C bis +60 °C -25 °C bis +70 °C 10% bis 95%	0 °C bis +60 °C -25 °C bis +70 °C 10% bis 95%
20 mm x 18 mm x 50 mm SFP 40 g IP 20	20 mm x 18 mm x 50 mm SFP 40 g IP 20
15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks 1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks 1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.
6 kV contact discharge, 8 kV air discharge 10 V/m (80 - 1000 MHz) 2 kV power line, 1 kV data line power line: 2 kV (line/earth), 1 kV (line/line), 1kV data line 3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge 10 V/m (80 - 1000 MHz) 2 kV power line, 1 kV data line power line: 2 kV (line/earth), 1 kV (line/line), 1kV data line 3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)
FCC CFR47 Part 15 Class A EN 55022 Class A	FCC CFR47 Part 15 Class A EN 55022 Class A
cUL 508 (E175531) cUL1604 Class 1 Div 2 (E203960) cUL 60950 (E168643) Germanischer Lloyd (43 109-02 HH)	cUL 508 (E175531) cUL1604 Class 1 Div 2 (E203960) cUL 60950 (E168643) Germanischer Lloyd (43 109-02 HH)
SFP-Modul Medienmodul MM4-4TX/SFP; Bestellnummer: 943 010-001	SFP-Modul Medienmodul MM4-4TX/SFP; Bestellnummer: 943 010-001

Industrial ETHERNET

Gigabit ETHERNET Medienmodul



MICE

Produktbeschreibung	
Beschreibung	SFP Fiberoptic Modul für Medienmodul MM4-TX/SFP 1000BASE-LX
Port-Typ und Anzahl	1 x 1000BASE-LX mit LC-Buchsen
Typ	M-SFP-LH/LC
Bestell-Nr.	943 042-001
Netzausdehnung-Leitungslängen	
Twisted Pair (TP)	
Multimode-Faser (MM) 50/125 µm	
Multimode-Faser (MM) 62,5/125 µm	
Singlemode-Faser (SM) 9/125 µm	
Singlemode-Faser (LH) 9/125µm (Long Haul-Transceiver)	10 - 70 km 6 - 22 dB link budget bei 1550 nm A = 0,25 dB/km, 3 dB Reserve, D = 19 ps/(nm x km)
Versorgung	
Betriebsspannung	Versorgung über Medienmodul
Leistungsaufnahme	1 W
Service	
Diagnose	Optische Eingangs- und Ausgangsleistung, Transceiver Temperatur
Zulässige Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	0 °C bis +60 °C
Lager-/Transporttemperatur	-25 °C bis +70 °C
rel. Luftfeuchte (nicht kondensierend)	10% bis 95%
MTBF	
Konstruktiver Aufbau	
Abmessungen (BxHxT)	20 mm x 18 mm x 50 mm
Montage	SFP
Gewicht	40 g
Schutzart	IP 20
Mechanische Stabilität	
IEC 60068-2-27 Schock	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks
IEC 60068-2-6 Vibration	1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.
EMV-Störfestigkeit	
EN 61000-4-2 Elektrostatische Entladung (ESD)	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge
EN 61000-4-3 Elektromagnetisches Feld	10 V/m (80 - 1000 MHz)
EN 61000-4-4 Schnelle Transienten (Burst)	2 kV power line, 1 kV data line
EN 61000-4-5 Stoßspannungen (Surge)	power line: 2 kV (line/earth), 1 kV (line/line), 1kV data line
EN 61000-4-6 Leitungsgeführte Störspannungen	3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)
EMV-Störaussendung	
FCC CFR47 Part 15	FCC CFR47 Part 15 Class A
EN 55022	EN 55022 Class A
Zulassungen	
Sicherheit für Industrial Control Equipment	cUL 508 (E175531)
Explosionsgefährdete Räume	cUL1604 Class 1 Div 2 (E203960)
Sicherheit für Einrichtungen der Informationstechnik	cUL 60950 (E168643)
Germanischer Lloyd	Germanischer Lloyd (43 109-02 HH)
Lieferumfang bzw. Zubehör	
Lieferumfang	SFP-Modul
Zubehör gesondert zu bestellen	Medienmodul MM4-4TX/SFP; Bestellnummer: 943 010-001



	SFP Fiberoptic Modul für Medienmodul MM4-TX/SFP 1000BASE-LX	
	1 x 1000BASE-LX mit LC-Buchsen	
	M-SFP-LH+/LC	
	943 042-001	
	44 - 120 km 13 - 32 dB link budget bei 1550 nm A = 0,25 dB/km, 3 dB Reserve, D = 19 ps/(nm x km)	
	Versorgung über Medienmodul	
	1 W	
	Optische Eingangs- und Ausgangsleistung, Transceiver Temperatur	
	0 °C bis +60 °C -25 °C bis +70 °C 10% bis 95%	
	20 mm x 18 mm x 50 mm SFP 40 g IP 20	
	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks 1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.	
	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge 10 V/m (80 - 1000 MHz) 2 kV power line, 1 kV data line power line: 2 kV (line/earth), 1 kV (line/line), 1kV data line 3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)	
	FCC CFR47 Part 15 Class A EN 55022 Class A	
	cUL 508 (E175531) cUL1604 Class 1 Div 2 (E203960) cUL 60950 (E168643) Germanischer Lloyd (43 109-02 HH)	
	SFP-Modul Medienmodul MM4-4TX/SFP; Bestellnummer: 943 010-001	

Industrial ETHERNET

Beschriftungsbogen



MICE

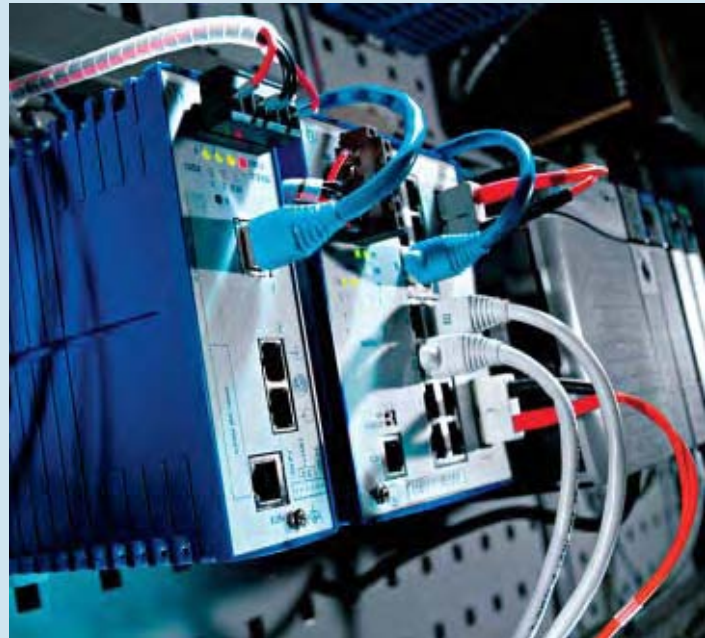
Produktbeschreibung		
Beschreibung	Etiketten zur Beschriftung von MICE-Switches (MS2...) und MICE-Medienmodulen (MM)	
Typ	ML-MS2/MM	
Bestell-Nr.	943 767-001	
Anzahl der Etiketten		
Etiketten je DIN A 4 Bogen	je DIN A 4 Bogen: 4 Etiketten für Switches der 2000-Serie 12 Etiketten für Medienmodule 2000/3000-Serie	
Lieferumfang bzw. Zubehör		
Lieferumfang	10 DIN A4 Bögen mit Etiketten	



	Etiketten zur Beschriftung von MICE-Switches (MS3...)	
	ML-MS3	
	943 768-001	
	je DIN A 4 Bogen: 4 Etiketten für Switches der 3000-Serie	
	10 DIN A4 Bögen mit Etiketten	

Geschlossene Gesellschaft.

Unser erstes industrietaugliches Firewall- und VPN-System für Ihr Unternehmensnetz: EAGLE.



Heute entscheidet Sicherheit für jedes Unternehmen über die Zukunft – überall dort, wo Prozess- und Fertigungsdaten in bereichsübergreifende Datenerfassungssysteme einfließen oder Systeme sich im Automationsnetz untereinander abgleichen. Gefahr droht aber nicht allein von Hackern oder durch böse Absicht, denn die Verschmelzung von Office- und Produktionsnetz lässt Viren, Würmern und Trojanischen Pferden leichtes Spiel. Selbst unbeabsichtigte Aktionen wie etwa Fehlprogrammierungen wirken oft lähmend für Maschinen und Produktionszellen. Ein Mausklick kann genügen und alle Räder stehen still.

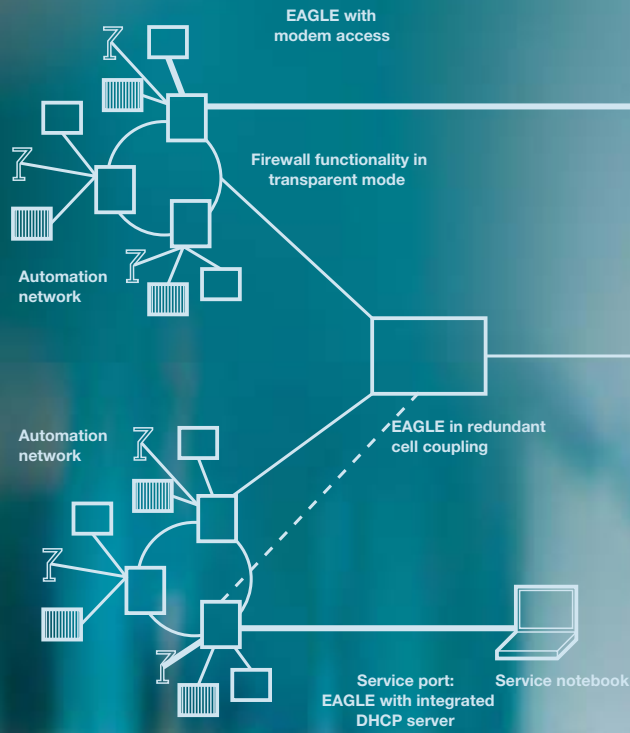
Gut zu wissen, dass ein kompromissloses State-of-the-Art-Security-System die Authentifizierung, Absicherung und Vertraulichkeit der Kommunikation in Produktionsnetzwerken schützt: Mit der skalierbaren Security-Funktionalität sorgt das EAGLE-System für den maximalen Schutz industrieller Zellen und schließt dabei versehentliche bzw. unberechtigte Datenmanipulationen aus. Dabei wacht das EAGLE-System nicht nur mit Argusaugen über die Sicherheit von Netzwerken, sondern blickt auch über Unternehmensgrenzen hinweg.

- **Skalierbare Security-Funktionalität:** reine Firewall oder Firewall mit VPN-Funktionalität.
- **Integration leicht gemacht:** ohne Änderung die IP-Adressen ins bestehende Netzwerk einzubinden.
- **Einfache Inbetriebnahme:** HiDiscovery Support und Support des Autokonfigurationsadapters.
- **Umfangreiche Diagnosemöglichkeiten:** Web-based Management, Status LEDs, Meldekontakt, Logging auf SysLog-Server, Integration in HiVision.
- **Unterstützung von Redundanzszenarien:** redundante Einkopplung, Dual Homing.
- **Trennung von Subnetzen (Routermodus).**

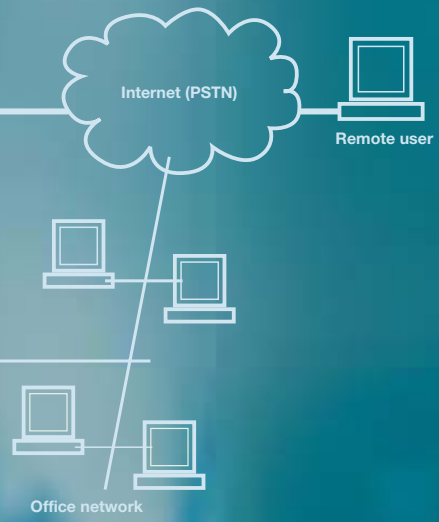


EAGLE

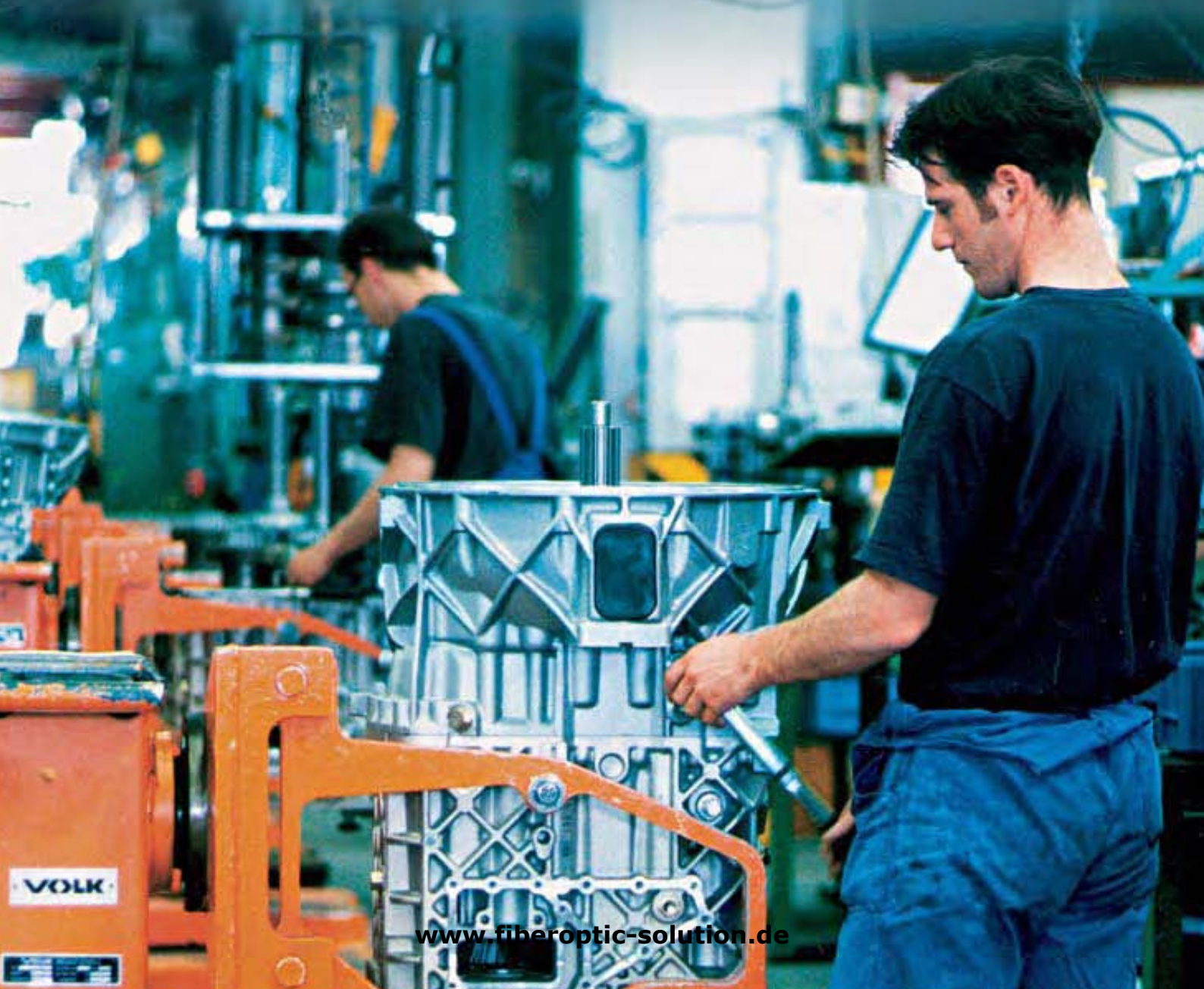
Secure Cell Separation



Secure Remote Maintenance



Secure Service Port



Industrial ETHERNET

Firewall



EAGLE System

Produktbeschreibung	
Beschreibung	Industrial Firewall System
Modi	Router, Single Client Transparent (SCT) und Multi Client, Transparent (MCT), PPPoE, PPTP
Port-Typ und Anzahl	Gesicherter Port: 1 x 10/100BASE-TX, TP-Kabel, RJ45-Buchse, Autocrossing, Autonegotiation, Autopolarity Ungesicherter Port: 1 x 10/100BASE-TX, TP-Kabel, RJ45-Buchse, Autocrossing, Autonegotiation, Autopolarity
Typ	EAGLE FW TX/TX
Bestell-Nr.	943 011-011
Weitere Schnittstellen	
Versorgung/Meldekontakt	1 steckbarer Klemmblock, 6-polig
V.24 Zugang	1 x RJ11-Buchse
Netzausdehnung-Leitungslängen	
Twisted Pair (TP)	0 - 100 m
Multimode-Faser (MM) 50/125 µm	
Multimode-Faser (MM) 62,5/125 µm	
Singlemode-Faser (SM) 9/125 µm	
Singlemode-Faser (LH) 9/125µm (Long Haul-Transceiver)	
Security	
Stateful Inspection Firewall	Firewallregeln (Incoming/Outgoing, Modemzugang, Management) IP Masquerading, 1-to-1 NAT, ARP Limiter
Multipoint VPN	
Versorgung	
Betriebsspannung	24 V DC (-25% bis +30%)
Stromaufnahme bei 24 V DC	max. 335 mA
Service	
Management	seriell, HTTPS, SSH, SNMP V1/V2/V3, HiVision
Diagnose	LEDs (Power, Linkstatus, Daten, Fehler, ACA) Meldekontakt (24 V DC / 1 A), Logfile
Konfiguration	Terminal-SW, DHCP, Autokonfigurationsadapter (ACA11), HiDiscovery
Sonstige Dienste	DHCP Server, DHCP Client, DynDNS, Dial In Zugang über V.24, NTP
Redundanz	
Redundanzfunktionen	Einsatz in redundanten Netz-/Ringkopplung, Dual Homing, redundante 24 V Einspeisung
Zulässige Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	0 °C bis +55 °C
Lager-/Transporttemperatur	-40 °C bis +80 °C
rel. Luftfeuchte (nicht kondensierend)	10% bis 95%
MTBF	27,4 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C
Konstruktiver Aufbau	
Abmessungen (BxHxT)	47 mm x 131 mm x 111 mm
Montage	Hutschiene
Gewicht	340 g
Schutzart	IP 20
Mechanische Stabilität	
IEC 60068-2-27 Schock	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks
IEC 60068-2-6 Vibration	1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min
EMV-Störfestigkeit	
EN 61000-4-2 Elektrostatische Entladung (ESD)	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge
EN 61000-4-3 Elektromagnetisches Feld	10 V/m (80 - 2000 MHz)
EN 61000-4-4 Schnelle Transienten (Burst)	2 kV power line, 1 kV data line
EN 61000-4-5 Stoßspannungen (Surge)	power line: 2 kV (linie/earth), 1 kV (linie/linie), 1 kV data line
EN 61000-4-6 Leitungsführte Störspannungen	3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)
EMV-Störaussendung	
FCC CFR47 Part 15	FCC CFR47 Part 15 Class A
EN 55022	EN 55022 Class A
Zulassungen	
Sicherheit für Industrial Control Equipment	cUL 508 in Vorb.
Explosionsgefährdete Räume	cUL 1604 Class1 Div 2 in Vorb.
Germanischer Lloyd	Germanischer Lloyd in Vorb.
Lieferumfang bzw. Zubehör	
Lieferumfang	Gerät, Klemmenblock, Bedienungsanleitung, CD-Manual
Zubehör gesondert zu bestellen	Rail Power Supply RPS 30, RPS 60 oder RPS 120, Terminal Cable, Netzmanagement HiVision, Modemkabel, Autokonfigurationsadapter (ACA 11), 19"-Einbaurahmen



	Industrial Firewall System	Industrial Firewall System
	Router, Single Client Transparent (SCT) und Multi Client, Transparent (MCT), PPPoE, PPTP	Router, Single Client Transparent (SCT) und Multi Client, Transparent (MCT), PPPoE, PPTP
	Gesicherter Port: 1 x 10/100BASE-TX, TP-Kabel, RJ45-Buchse, Autocrossing, Autonegotiation, Autopolarity Ungesicherter Port: 1 x 100BASE-FX, MM-Kabel, SC-Buchse	Gesicherter Port: 1 x 10/100BASE-TX, TP-Kabel, RJ45-Buchse, Autocrossing, Autonegotiation, Autopolarity Ungesicherter Port: 1 x 100BASE-FX, SM-Kabel, SC-Buchse
	EAGLE FW TX/MM SC	EAGLE FW TX/SM SC
	943 011-012	943 011-013
	1 steckbarer Klemmblock, 6-polig 1 x RJ11-Buchse	1 steckbarer Klemmblock, 6-polig 1 x RJ11-Buchse
	0 - 100 m 0 - 5000 m, 8 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 800 MHz x km	0 - 100 m
	0 - 4000 m, 11 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 500 MHz x km	
		0 - 32,5 km, 16 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 0,4 dB/km, 3 dB Reserve, D = 3,5 ps/(nm x km)
	Firewallregeln (Incoming/Outgoing, Modemzugang, Management) IP Masquerading, 1-to-1 NAT, ARP Limiter	Firewallregeln (Incoming/Outgoing, Modemzugang, Management) IP Masquerading, 1-to-1 NAT, ARP Limiter
	24 V DC (-25% bis +30%) max. 350 mA	24 V DC (-25% bis +30%) max. 350 mA
	seriell, HTTPS, SSH, SNMP V1/V2/V3, HiVision LEDs (Power, Linkstatus, Daten, Fehler, ACA) Meldekontakt (24 V DC / 1 A), Logfile	seriell, HTTPS, SSH, SNMP V1/V2/V3, HiVision LEDs (Power, Linkstatus, Daten, Fehler, ACA) Meldekontakt (24 V DC / 1 A), Logfile
	Terminal-SW, DHCP, Autokonfigurationsadapter (ACA11), HiDiscovery DHCP Server, DHCP Client, DynDNS, Dial In Zugang über V.24, NTP	Terminal-SW, DHCP, Autokonfigurationsadapter (ACA11), HiDiscovery DHCP Server, DHCP Client, DynDNS, Dial In Zugang über V.24, NTP
	Einsatz in redundanten Netz-/Ringkopplung, Dual Homing, redundante 24 V Einspeisung	Einsatz in redundanten Netz-/Ringkopplung, Dual Homing, redundante 24 V Einspeisung
	0 °C bis +55 °C -40 °C bis +80 °C 10% bis 95% 26,5 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C	0 °C bis +55 °C -40 °C bis +80 °C 10% bis 95% 25,2 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C
	47 mm x 131 mm x 111 mm Hutschiene 340 g IP 20	47 mm x 131 mm x 111 mm Hutschiene 340 g IP 20
	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks 1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks 1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min
	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge 10 V/m (80 - 2000 MHz) 2 kV power line, 1 kV data line power line: 2 kV (linie/earth), 1 kV (linie/linie), 1 kV data line 3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge 10 V/m (80 - 2000 MHz) 2 kV power line, 1 kV data line power line: 2 kV (linie/earth), 1 kV (linie/linie), 1 kV data line 3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)
	FCC CFR47 Part 15 Class A EN 55022 Class A	FCC CFR47 Part 15 Class A EN 55022 Class A
	cUL 508 in Vorb. cUL 1604 Class1 Div 2 in Vorb. Germanischer Lloyd in Vorb.	cUL 508 in Vorb. cUL 1604 Class1 Div 2 in Vorb. Germanischer Lloyd in Vorb.
	Gerät, Klemmenblock, Bedienungsanleitung, CD-Manual	Gerät, Klemmenblock, Bedienungsanleitung, CD-Manual
	Rail Power Supply RPS 30, RPS 60 oder RPS 120, Terminal Cable, Netzmanagement HiVision, Modemkabel, Autokonfigurationsadapter (ACA 11), 19"-Einbaurahmen	Rail Power Supply RPS 30, RPS 60 oder RPS 120, Terminal Cable, Netzmanagement HiVision, Modemkabel, Autokonfigurationsadapter (ACA 11), 19"-Einbaurahmen

Industrial ETHERNET

Firewall



EAGLE System

Produktbeschreibung	
Beschreibung	Industrial Firewall System
Modi	Router, Single Client Transparent (SCT) und Multi Client, Transparent (MCT), PPPoE, PPTP
Port-Typ und Anzahl	Gesicherter Port: 1 x 10/100BASE-TX, TP-Kabel, RJ45-Buchse, Autocrossing, Autonegotiation, Autopolarity Ungesicherter Port: 1 x 100BASE-FX, SM-Kabel, 1550 nm, SC-Buchse
Typ	EAGLE FW TX/LH SC
Bestell-Nr.	943 011-014
Weitere Schnittstellen	
Versorgung/Meldekontakt	1 steckbarer Klemmblock, 6-polig
V.24 Zugang	1 x RJ11-Buchse
Netzausdehnung-Leitungslängen	
Twisted Pair (TP)	0 - 100 m
Multimode-Faser (MM) 50/125 µm	
Multimode-Faser (MM) 62,5/125 µm	
Singlemode-Faser (SM) 9/125 µm	
Singlemode-Faser (LH) 9/125µm (Long Haul-Transceiver)	24 - 86,6 km, 7 - 29 dB link budget bei 1550 nm A = 0,3 dB/km, 3 dB Reserve, D = 19 ps/(nm x km)
Security	
Stateful Inspection Firewall	Firewallregeln (Incoming/Outgoing, Modemzugang, Management) IP Masquerading, 1-to-1 NAT, ARP Limiter
Multipoint VPN	
Versorgung	
Betriebsspannung	24 V DC (-25% bis +30%)
Stromaufnahme bei 24 V DC	max. 350 mA
Service	
Management	seriell, HTTPS, SSH, SNMP V1/V2/V3, HiVision
Diagnose	LEDs (Power, Linkstatus, Daten, Fehler, ACA) Meldekontakt (24 V DC / 1 A), Logfile
Konfiguration	Terminal-SW, DHCP, Autokonfigurationsadapter (ACA11), HiDiscovery
Sonstige Dienste	DHCP Server, DHCP Client, DynDNS, Dial In Zugang über V.24, NTP
Redundanz	
Redundanzfunktionen	Einsatz in redundanten Netz-/Ringkopplung, Dual Homing, redundante 24 V Einspeisung
Zulässige Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	0 °C bis +55 °C
Lager-/Transporttemperatur	-40 °C bis +80 °C
rel. Luftfeuchte (nicht kondensierend)	10% bis 95%
MTBF	25,4 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C
Konstruktiver Aufbau	
Abmessungen (BxHxT)	47 mm x 131 mm x 111 mm
Montage	Hutschiene
Gewicht	340 g
Schutzart	IP 20
Mechanische Stabilität	
IEC 60068-2-27 Schock	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks
IEC 60068-2-6 Vibration	1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min
EMV-Störfestigkeit	
EN 61000-4-2 Elektrostatische Entladung (ESD)	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge
EN 61000-4-3 Elektromagnetisches Feld	10 V/m (80 - 2000 MHz)
EN 61000-4-4 Schnelle Transienten (Burst)	2 kV power line, 1 kV data line
EN 61000-4-5 Stoßspannungen (Surge)	power line: 2 kV (linie/earth), 1 kV (linie/linie), 1 kV data line
EN 61000-4-6 Leitungsgeführte Störspannungen	3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)
EMV-Störaussendung	
FCC CFR47 Part 15	FCC CFR47 Part 15 Class A
EN 55022	EN 55022 Class A
Zulassungen	
Sicherheit für Industrial Control Equipment	cUL 508 in Vorb.
Explosionsgefährdete Räume	cUL 1604 Class1 Div 2 in Vorb.
Germanischer Lloyd	Germanischer Lloyd in Vorb.
Lieferumfang bzw. Zubehör	
Lieferumfang	Gerät, Klemmenblock, Bedienungsanleitung, CD-Manual
Zubehör gesondert zu bestellen	Rail Power Supply RPS 30, RPS 60 oder RPS 120, Terminal Cable, Netzmanagement HiVision, Modemkabel, Autokonfigurationsadapter (ACA 11), 19"-Einbaurahmen



	Industrial Firewall System	Industrial Firewall System
	Router, Single Client Transparent (SCT) und Multi Client, Transparent (MCT), PPPoE, PPTP	Router, Single Client Transparent (SCT) und Multi Client, Transparent (MCT), PPPoE, PPTP
	Gesicherter Port: 1 x 100BASE-FX, MM-Kabel, SC-Buchse Ungesicherter Port: 1 x 10/100BASE-TX, TP-Kabel, RJ45-Buchse, Autocrossing, Autonegotiation, Autopolarity	Gesicherter Port: 1 x 100BASE-FX, MM-Kabel, SC-Buchse Ungesicherter Port: 1 x 100BASE-FX, MM-Kabel, SC-Buchse
	EAGLE FW MM SC/TX	EAGLE FW MM SC/MM SC
	943 011-015	943 011-016
	1 steckbarer Klemmblock, 6-polig	1 steckbarer Klemmblock, 6-polig
	1 x RJ11-Buchse	1 x RJ11-Buchse
	0 - 100 m	
	0 - 5000 m, 8 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 800 MHz x km	0 - 5000 m, 8 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 800 MHz x km
	0 - 4000 m, 11 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 500 MHz x km	0 - 4000 m, 11 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 500 MHz x km
	Firewallregeln (Incoming/Outgoing, Modemzugang, Management) IP Masquerading, 1-to-1 NAT, ARP Limiter	Firewallregeln (Incoming/Outgoing, Modemzugang, Management) IP Masquerading, 1-to-1 NAT, ARP Limiter
	24 V DC (-25% bis +30%) max. 350 mA	24 V DC (-25% bis +30%) max. 400 mA
	seriell, HTTPS, SSH, SNMP V1/V2/V3, HiVision LEDs (Power, Linkstatus, Daten, Fehler, ACA) Meldekontakt (24 V DC / 1 A), Logfile	seriell, HTTPS, SSH, SNMP V1/V2/V3, HiVision LEDs (Power, Linkstatus, Daten, Fehler, ACA) Meldekontakt (24 V DC / 1 A), Logfile
	Terminal-SW, DHCP, Autokonfigurationsadapter (ACA11), HiDiscovery DHCP Server, DHCP Client, DynDNS, Dial In Zugang über V.24, NTP	Terminal-SW, DHCP, Autokonfigurationsadapter (ACA11), HiDiscovery DHCP Server, DHCP Client, DynDNS, Dial In Zugang über V.24, NTP
	Einsatz in redundanten Netz-/Ringkopplung, Dual Homing, redundante 24 V Einspeisung	Einsatz in redundanten Netz-/Ringkopplung, Dual Homing, redundante 24 V Einspeisung
	0 °C bis +55 °C	0 °C bis +55 °C
	-40 °C bis +80 °C	-40 °C bis +80 °C
	10% bis 95%	10% bis 95%
	26,5 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C	25,8 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C
	47 mm x 131 mm x 111 mm	47 mm x 131 mm x 111 mm
	Hutschiene	Hutschiene
	340 g	340 g
	IP 20	IP 20
	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks
	1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min	1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min
	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge
	10 V/m (80 - 2000 MHz)	10 V/m (80 - 2000 MHz)
	2 kV power line, 1 kV data line	2 kV power line, 1 kV data line
	power line: 2 kV (linie/earth), 1 kV (linie/line), 1 kV data line	power line: 2 kV (linie/earth), 1 kV (linie/line), 1 kV data line
	3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)	3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)
	FCC CFR47 Part 15 Class A	FCC CFR47 Part 15 Class A
	EN 55022 Class A	EN 55022 Class A
	cUL 508 in Vorb.	cUL 508 in Vorb.
	cUL 1604 Class1 Div 2 in Vorb.	cUL 1604 Class1 Div 2 in Vorb.
	Germanischer Lloyd in Vorb.	Germanischer Lloyd in Vorb.
	Gerät, Klemmenblock, Bedienungsanleitung, CD-Manual	Gerät, Klemmenblock, Bedienungsanleitung, CD-Manual
	Rail Power Supply RPS 30, RPS 60 oder RPS 120, Terminal Cable, Netzmanagement HiVision, Modemkabel, Autokonfigurationsadapter (ACA 11), 19"-Einbaurahmen	Rail Power Supply RPS 30, RPS 60 oder RPS 120, Terminal Cable, Netzmanagement HiVision, Modemkabel, Autokonfigurationsadapter (ACA 11), 19"-Einbaurahmen

Industrial ETHERNET

Firewall



EAGLE System

Produktbeschreibung	
Beschreibung	Industrial Firewall System
Modi	Router, Single Client Transparent (SCT) und Multi Client, Transparent (MCT), PPPoE, PPTP
Port-Typ und Anzahl	Gesicherter Port: 1 x 100BASE-FX, MM-Kabel, SC-Buchse Ungesicherter Port: 1 x 100BASE-FX, SM-Kabel, SC-Buchse
Typ	EAGLE FW MM SC/SM SC
Bestell-Nr.	943 011-017
Weitere Schnittstellen	
Versorgung/Meldekontakt	1 steckbarer Klemmblock, 6-polig
V.24 Zugang	1 x RJ11-Buchse
Netzausdehnung-Leitungslängen	
Twisted Pair (TP)	
Multimode-Faser (MM) 50/125 µm	0 - 5000 m, 8 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 800 MHz x km
Multimode-Faser (MM) 62,5/125 µm	0 - 4000 m, 11 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 500 MHz x km
Singlemode-Faser (SM) 9/125 µm	0 - 32,5 km, 16 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 0,4 dB/km, 3 dB Reserve, D = 3.5 ps/(nm x km)
Singlemode-Faser (LH) 9/125µm (Long Haul-Transceiver)	
Security	
Stateful Inspection Firewall	Firewallregeln (Incoming/Outgoing, Modemzugang, Management) IP Masquerading, 1-to-1 NAT, ARP Limiter
Multipoint VPN	
Versorgung	
Betriebsspannung	24 V DC (-25% bis +30%)
Stromaufnahme bei 24 V DC	max. 400 mA
Service	
Management	seriell, HTTPS, SSH, SNMP V1/V2/V3, HiVision
Diagnose	LEDs (Power, Linkstatus, Daten, Fehler, ACA) Meldekontakt (24 V DC / 1 A), Logfile
Konfiguration	Terminal-SW, DHCP, Autokonfigurationsadapter (ACA11), HiDiscovery
Sonstige Dienste	DHCP Server, DHCP Client, DynDNS, Dial In Zugang über V.24, NTP
Redundanz	
Redundanzfunktionen	Einsatz in redundanten Netz-/Ringkopplung, Dual Homing, redundante 24 V Einspeisung
Zulässige Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	0 °C bis +55 °C
Lager-/Transporttemperatur	-40 °C bis +80 °C
rel. Luftfeuchte (nicht kondensierend)	10% bis 95%
MTBF	24,5 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C
Konstruktiver Aufbau	
Abmessungen (BxHxT)	47 mm x 131 mm x 111 mm
Montage	Hutschiene
Gewicht	340 g
Schutzart	IP 20
Mechanische Stabilität	
IEC 60068-2-27 Schock	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks
IEC 60068-2-6 Vibration	1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min
EMV-Störfestigkeit	
EN 61000-4-2 Elektrostatische Entladung (ESD)	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge
EN 61000-4-3 Elektromagnetisches Feld	10 V/m (80 - 2000 MHz)
EN 61000-4-4 Schnelle Transienten (Burst)	2 kV power line, 1 kV data line
EN 61000-4-5 Stoßspannungen (Surge)	power line: 2 kV (linie/earth), 1 kV (linie/linie), 1 kV data line
EN 61000-4-6 Leitungsgeführte Störspannungen	3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)
EMV-Störaussendung	
FCC CFR47 Part 15	FCC CFR47 Part 15 Class A
EN 55022	EN 55022 Class A
Zulassungen	
Sicherheit für Industrial Control Equipment	cUL 508 in Vorb.
Explosionsgefährdete Räume	cUL 1604 Class1 Div 2 in Vorb.
Germanischer Lloyd	Germanischer Lloyd in Vorb.
Lieferumfang bzw. Zubehör	
Lieferumfang	Gerät, Klemmenblock, Bedienungsanleitung, CD-Manual
Zubehör gesondert zu bestellen	Rail Power Supply RPS 30, RPS 60 oder RPS 120, Terminal Cable, Netzmanagement HiVision, Modemkabel, Autokonfigurationsadapter (ACA 11), 19"-Einbaurahmen



	Industrial Firewall System	
	Router, Single Client Transparent (SCT) und Multi Client, Transparent (MCT), PPPoE, PPTP	
	Gesicherter Port: 1 x 100BASE-FX, MM-Kabel, SC-Buchse Ungesicherter Port: 1 x 100BASE-FX, SM-Kabel, 1550 nm, SC-Buchse	
	EAGLE FW MM SC/LH SC	
	943 011-018	
	1 steckbarer Klemmblock, 6-polig	
	1 x RJ11-Buchse	
	0 - 5000 m, 8 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 800 MHz x km	
	0 - 4000 m, 11 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 500 MHz x km	
	24 - 86,6 km, 7 - 29 dB link budget bei 1550 nm A = 0,3 dB/km, 3 dB Reserve, D = 19 ps/(nm x km)	
	Firewallregeln (Incoming/Outgoing, Modemzugang, Management) IP Masquerading, 1-to-1 NAT, ARP Limiter	
	24 V DC (-25% bis +30%) max. 400 mA	
	seriell, HTTPS, SSH, SNMP V1/V2/V3, HiVision LEDs (Power, Linkstatus, Daten, Fehler, ACA) Meldekontakt (24 V DC / 1 A), Logfile	
	Terminal-SW, DHCP, Autokonfigurationsadapter (ACA11), HiDiscovery DHCP Server, DHCP Client, DynDNS, Dial In Zugang über V.24, NTP	
	Einsatz in redundanten Netz-/Ringkopplung, Dual Homing, redundante 24 V Einspeisung	
	0 °C bis +55 °C -40 °C bis +80 °C 10% bis 95% 24,7 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C	
	47 mm x 131 mm x 111 mm Hutschiene 340 g IP 20	
	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks 1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min	
	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge 10 V/m (80 - 2000 MHz) 2 kV power line, 1 kV data line power line: 2 kV (linie/earth), 1 kV (linie/linie), 1 kV data line 3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)	
	FCC CFR47 Part 15 Class A EN 55022 Class A	
	cUL 508 in Vorb. cUL 1604 Class1 Div 2 in Vorb. Germanischer Lloyd in Vorb.	
	Gerät, Klemmenblock, Bedienungsanleitung, CD-Manual Rail Power Supply RPS 30, RPS 60 oder RPS 120, Terminal Cable, Netzmanagement HiVision, Modemkabel, Autokonfigurationsadapter (ACA 11), 19"-Einbaurahmen	

Industrial ETHERNET

Firewall mit VPN



EAGLE System

Produktbeschreibung	
Beschreibung	Industrial Firewall/VPN System
Modi	Router, Single Client Transparent (SCT) und Multi Client, Transparent (MCT), PPPoE, PPTP
Port-Typ und Anzahl	Gesicherter Port: 1 x 10/100BASE-TX, TP-Kabel, RJ45-Buchse, Autocrossing, Autonegotiation, Autopolarity Ungesicherter Port: 1 x 10/100BASE-TX, TP-Kabel, RJ45-Buchse, Autocrossing, Autonegotiation, Autopolarity
Typ	EAGLE TX/TX
Bestell-Nr.	943 011-001
Weitere Schnittstellen	
Versorgung/Meldekontakt	1 steckbarer Klemmblock, 6-polig
V.24 Zugang	1 x RJ11-Buchse
Netzausdehnung-Leitungslängen	
Twisted Pair (TP)	0 - 100 m
Multimode-Faser (MM) 50/125 µm	
Multimode-Faser (MM) 62,5/125 µm	
Singlemode-Faser (SM) 9/125 µm	
Singlemode-Faser (LH) 9/125µm (Long Haul-Transceiver)	
Security	
Stateful Inspection Firewall	Firewallregeln (Incoming/Outgoing, Modemzugang, Management) IP Masquerading, 1-to-1 NAT, ARP Limiter
Multipoint VPN	IPSec, L2TP, DES, 3DES, AES (-128, -192, -256), Pre-Shared Key, X.509v3 Zertifikate, MD5, SHA-1, NAT-T, Firewallregeln für jede VPN Verbindung
Versorgung	
Betriebsspannung	24 V DC (-25% bis +30%)
Stromaufnahme bei 24 V DC	max. 335 mA
Service	
Management	seriell, HTTPS, SSH, SNMP V1/V2/V3, HiVision
Diagnose	LEDs (Power, Linkstatus, Daten, Fehler, ACA) Meldekontakt (24 V DC / 1 A), Logfile
Konfiguration	Terminal-SW, DHCP, Autokonfigurationsadapter (ACA11), HiDiscovery
Sonstige Dienste	DHCP Server, DHCP Client, DynDNS, Dial In Zugang über V.24, NTP
Redundanz	
Redundanzfunktionen	Einsatz in redundanten Netz-/Ringkopplung, Dual Homing, redundante 24 V Einspeisung
Zulässige Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	0 °C bis +55 °C
Lager-/Transporttemperatur	-40 °C bis +80 °C
rel. Luftfeuchte (nicht kondensierend)	10% bis 95%
MTBF	27,4 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C
Konstruktiver Aufbau	
Abmessungen (BxHxT)	47 mm x 131 mm x 111 mm
Montage	Hutschiene
Gewicht	340 g
Schutzart	IP 20
Mechanische Stabilität	
IEC 60068-2-27 Schock	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks
IEC 60068-2-6 Vibration	1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min
EMV-Störfestigkeit	
EN 61000-4-2 Elektrostatische Entladung (ESD)	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge
EN 61000-4-3 Elektromagnetisches Feld	10 V/m (80 - 2000 MHz)
EN 61000-4-4 Schnelle Transienten (Burst)	2 kV power line, 1 kV data line
EN 61000-4-5 Stoßspannungen (Surge)	power line: 2 kV (linie/earth), 1 kV (linie/linie), 1 kV data line
EN 61000-4-6 Leitungsgeführte Störspannungen	3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)
EMV-Störaussendung	
FCC CFR47 Part 15	FCC CFR47 Part 15 Class A
EN 55022	EN 55022 Class A
Zulassungen	
Sicherheit für Industrial Control Equipment	cUL 508 in Vorb.
Explosionsgefährdete Räume	cUL 1604 Class1 Div 2 in Vorb.
Germanischer Lloyd	Germanischer Lloyd in Vorb.
Lieferumfang bzw. Zubehör	
Lieferumfang	Gerät, Klemmenblock, Bedienungsanleitung, CD-Manual
Zubehör gesondert zu bestellen	Rail Power Supply RPS 30, RPS 60 oder RPS 120, Terminal Cable, Netzmanagement HiVision, Modemkabel, Autokonfigurationsadapter (ACA 11), 19"-Einbaurahmen



	Industrial Firewall/VPN System	Industrial Firewall/VPN System
	Router, Single Client Transparent (SCT) und Multi Client, Transparent (MCT), PPPoE, PPTP	Router, Single Client Transparent (SCT) und Multi Client, Transparent (MCT), PPPoE, PPTP
	Gesicherter Port: 1 x 10/100BASE-TX, TP-Kabel, RJ45-Buchse, Autocrossing, Autonegotiation, Autopolarity Ungesicherter Port: 1 x 100BASE-FX, MM-Kabel, SC-Buchse	Gesicherter Port: 1 x 10/100BASE-TX, TP-Kabel, RJ45-Buchse, Autocrossing, Autonegotiation, Autopolarity Ungesicherter Port: 1 x 100BASE-FX, SM-Kabel, SC-Buchse
	EAGLE TX/MM SC	EAGLE TX/SM SC
	943 011-002	943 011-003
	1 steckbarer Klemmblock, 6-polig	1 steckbarer Klemmblock, 6-polig
	1 x RJ11-Buchse	1 x RJ11-Buchse
	0 - 100 m	0 - 100 m
	0 - 5000 m, 8 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 800 MHz x km	
	0 - 4000 m, 11 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 500 MHz x km	
		0 - 32,5 km, 16 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 0,4 dB/km, 3 dB Reserve, D = 3.5 ps/(nm x km)
	Firewallregeln (Incoming/Outgoing, Modemzugang, Management) IP Masquerading, 1-to-1 NAT, ARP Limiter	Firewallregeln (Incoming/Outgoing, Modemzugang, Management) IP Masquerading, 1-to-1 NAT, ARP Limiter
	IPSec, L2TP, DES, 3DES, AES (-128, -192, -256), Pre-Shared Key, X.509v3 Zertifikate, MD5, SHA-1, NAT-T, Firewallregeln für jede VPN Verbindung	IPSec, L2TP, DES, 3DES, AES (-128, -192, -256), Pre-Shared Key, X.509v3 Zertifikate, MD5, SHA-1, NAT-T, Firewallregeln für jede VPN Verbindung
	24 V DC (-25% bis +30%) max. 350 mA	24 V DC (-25% bis +30%) max. 350 mA
	seriell, HTTPS, SSH, SNMP V1/V2/V3, HiVision LEDs (Power, Linkstatus, Daten, Fehler, ACA) Meldekontakt (24 V DC / 1 A), Logfile	seriell, HTTPS, SSH, SNMP V1/V2/V3, HiVision LEDs (Power, Linkstatus, Daten, Fehler, ACA) Meldekontakt (24 V DC / 1 A), Logfile
	Terminal-SW, DHCP, Autokonfigurationsadapter (ACA11), HiDiscovery DHCP Server, DHCP Client, DynDNS, Dial In Zugang über V.24, NTP	Terminal-SW, DHCP, Autokonfigurationsadapter (ACA11), HiDiscovery DHCP Server, DHCP Client, DynDNS, Dial In Zugang über V.24, NTP
	Einsatz in redundanten Netz-/Ringkopplung, Dual Homing, redundante 24 V Einspeisung	Einsatz in redundanten Netz-/Ringkopplung, Dual Homing, redundante 24 V Einspeisung
	0 °C bis +55 °C -40 °C bis +80 °C 10% bis 95% 26,5 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C	0 °C bis +55 °C -40 °C bis +80 °C 10% bis 95% 25,2 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C
	47 mm x 131 mm x 111 mm Hutschiene 340 g IP 20	47 mm x 131 mm x 111 mm Hutschiene 340 g IP 20
	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks 1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks 1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min
	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge 10 V/m (80 - 2000 MHz) 2 kV power line, 1 kV data line power line: 2 kV (linie/earth), 1 kV (linie/line), 1 kV data line 3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge 10 V/m (80 - 2000 MHz) 2 kV power line, 1 kV data line power line: 2 kV (linie/earth), 1 kV (linie/line), 1 kV data line 3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)
	FCC CFR47 Part 15 Class A EN 55022 Class A	FCC CFR47 Part 15 Class A EN 55022 Class A
	cUL 508 in Vorb. cUL 1604 Class1 Div 2 in Vorb. Germanischer Lloyd in Vorb.	cUL 508 in Vorb. cUL 1604 Class1 Div 2 in Vorb. Germanischer Lloyd in Vorb.
	Gerät, Klemmenblock, Bedienungsanleitung, CD-Manual	Gerät, Klemmenblock, Bedienungsanleitung, CD-Manual
	Rail Power Supply RPS 30, RPS 60 oder RPS 120, Terminal Cable, Netzmanagement HiVision, Modemkabel, Autokonfigurationsadapter (ACA 11), 19"-Einbaurahmen	Rail Power Supply RPS 30, RPS 60 oder RPS 120, Terminal Cable, Netzmanagement HiVision, Modemkabel, Autokonfigurationsadapter (ACA 11), 19"-Einbaurahmen

Industrial ETHERNET

Firewall mit VPN



EAGLE System

Produktbeschreibung	
Beschreibung	Industrial Firewall/VPN System
Modi	Router, Single Client Transparent (SCT) und Multi Client, Transparent (MCT), PPPoE, PPTP
Port-Typ und Anzahl	Gesicherter Port: 1 x 10/100BASE-TX, TP-Kabel, RJ45-Buchse, Autocrossing, Autonegotiation, Autopolarity Ungesicherter Port: 1 x 100BASE-FX, SM-Kabel, 1550 nm, SC-Buchse
Typ	EAGLE TX/LH SC
Bestell-Nr.	943 011-004
Weitere Schnittstellen	
Versorgung/Meldekontakt	1 steckbarer Klemmblock, 6-polig
V.24 Zugang	1 x RJ11-Buchse
Netzausdehnung-Leitungslängen	
Twisted Pair (TP)	0 - 100 m
Multimode-Faser (MM) 50/125 µm	
Multimode-Faser (MM) 62,5/125 µm	
Singlemode-Faser (SM) 9/125 µm	
Singlemode-Faser (LH) 9/125µm (Long Haul-Transceiver)	24 - 86,6 km, 7 - 29 dB link budget bei 1550 nm A = 0,3 dB/km, 3 dB Reserve, D = 19 ps/(nm x km)
Security	
Stateful Inspection Firewall	Firewallregeln (Incoming/Outgoing, Modemzugang, Management) IP Masquerading, 1-to-1 NAT, ARP Limiter
Multipoint VPN	IPSec, L2TP, DES, 3DES, AES (-128, -192, -256), Pre-Shared Key, X.509v3 Zertifikate, MD5, SHA-1, NAT-T, Firewallregeln für jede VPN Verbindung
Versorgung	
Betriebsspannung	24 V DC (-25% bis +30%)
Stromaufnahme bei 24 V DC	max. 350 mA
Service	
Management	seriell, HTTPS, SSH, SNMP V1/V2/V3, HiVision
Diagnose	LEDs (Power, Linkstatus, Daten, Fehler, ACA) Meldekontakt (24 V DC / 1 A), Logfile
Konfiguration	Terminal-SW, DHCP, Autokonfigurationsadapter (ACA11), HiDiscovery
Sonstige Dienste	DHCP Server, DHCP Client, DynDNS, Dial In Zugang über V.24, NTP
Redundanz	
Redundanzfunktionen	Einsatz in redundanten Netz-/Ringkopplung, Dual Homing, redundante 24 V Einspeisung
Zulässige Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	0 °C bis +55 °C
Lager-/Transporttemperatur	-40 °C bis +80 °C
rel. Luftfeuchte (nicht kondensierend)	10% bis 95%
MTBF	25,4 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C
Konstruktiver Aufbau	
Abmessungen (BxHxT)	47 mm x 131 mm x 111 mm
Montage	Hutschiene
Gewicht	340 g
Schutzart	IP 20
Mechanische Stabilität	
IEC 60068-2-27 Schock	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks
IEC 60068-2-6 Vibration	1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min
EMV-Störfestigkeit	
EN 61000-4-2 Elektrostatische Entladung (ESD)	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge
EN 61000-4-3 Elektromagnetisches Feld	10 V/m (80 - 2000 MHz)
EN 61000-4-4 Schnelle Transienten (Burst)	2 kV power line, 1 kV data line
EN 61000-4-5 Stoßspannungen (Surge)	power line: 2 kV (linie/earth), 1 kV (linie/linie), 1 kV data line
EN 61000-4-6 Leitungsgeführte Störspannungen	3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)
EMV-Störaussendung	
FCC CFR47 Part 15	FCC CFR47 Part 15 Class A
EN 55022	EN 55022 Class A
Zulassungen	
Sicherheit für Industrial Control Equipment	cUL 508 in Vorb.
Explosionsgefährdete Räume	cUL 1604 Class1 Div 2 in Vorb.
Germanischer Lloyd	Germanischer Lloyd in Vorb.
Lieferumfang bzw. Zubehör	
Lieferumfang	Gerät, Klemmenblock, Bedienungsanleitung, CD-Manual
Zubehör gesondert zu bestellen	Rail Power Supply RPS 30, RPS 60 oder RPS 120, Terminal Cable, Netzmanagement HiVision, Modemkabel, Autokonfigurationsadapter (ACA 11), 19"-Einbaurahmen



	Industrial Firewall/VPN System	Industrial Firewall/VPN System
	Router, Single Client Transparent (SCT) und Multi Client, Transparent (MCT), PPPoE, PPTP	Router, Single Client Transparent (SCT) und Multi Client, Transparent (MCT), PPPoE, PPTP
	Gesicherter Port: 1 x 100BASE-FX, MM-Kabel, SC-Buchse Ungesicherter Port: 1 x 10/100BASE-TX, TP-Kabel, RJ45-Buchse, Autocrossing, Autonegotiation, Autopolarity	Gesicherter Port: 1 x 100BASE-FX, MM-Kabel, SC-Buchse Ungesicherter Port: 1 x 100BASE-FX, MM-Kabel, SC-Buchse
	EAGLE MM SC/TX	EAGLE MM SC/MM SC
	943 011-005	943 011-006
	1 steckbarer Klemmblock, 6-polig	1 steckbarer Klemmblock, 6-polig
	1 x RJ11-Buchse	1 x RJ11-Buchse
	0 - 100 m 0 - 5000 m, 8 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 800 MHz x km	0 - 5000 m, 8 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 800 MHz x km
	0 - 4000 m, 11 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 500 MHz x km	0 - 4000 m, 11 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 500 MHz x km
	Firewallregeln (Incoming/Outgoing, Modemzugang, Management) IP Masquerading, 1-to-1 NAT, ARP Limiter	Firewallregeln (Incoming/Outgoing, Modemzugang, Management) IP Masquerading, 1-to-1 NAT, ARP Limiter
	IPSec, L2TP, DES, 3DES, AES (-128, -192, -256), Pre-Shared Key, X.509v3 Zertifikate, MD5, SHA-1, NAT-T, Firewallregeln für jede VPN Verbindung	IPSec, L2TP, DES, 3DES, AES (-128, -192, -256), Pre-Shared Key, X.509v3 Zertifikate, MD5, SHA-1, NAT-T, Firewallregeln für jede VPN Verbindung
	24 V DC (-25% bis +30%) max. 350 mA	24 V DC (-25% bis +30%) max. 400 mA
	seriell, HTTPS, SSH, SNMP V1/V2/V3, HiVision LEDs (Power, Linkstatus, Daten, Fehler, ACA) Meldekontakt (24 V DC / 1 A), Logfile	seriell, HTTPS, SSH, SNMP V1/V2/V3, HiVision LEDs (Power, Linkstatus, Daten, Fehler, ACA) Meldekontakt (24 V DC / 1 A), Logfile
	Terminal-SW, DHCP, Autokonfigurationsadapter (ACA11), HiDiscovery DHCP Server, DHCP Client, DynDNS, Dial In Zugang über V.24, NTP	Terminal-SW, DHCP, Autokonfigurationsadapter (ACA11), HiDiscovery DHCP Server, DHCP Client, DynDNS, Dial In Zugang über V.24, NTP
	Einsatz in redundanten Netz-/Ringkopplung, Dual Homing, redundante 24 V Einspeisung	Einsatz in redundanten Netz-/Ringkopplung, Dual Homing, redundante 24 V Einspeisung
	0 °C bis +55 °C -40 °C bis +80 °C 10% bis 95% 26,5 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C	0 °C bis +55 °C -40 °C bis +80 °C 10% bis 95% 25,8 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C
	47 mm x 131 mm x 111 mm Hutschiene 340 g IP 20	47 mm x 131 mm x 111 mm Hutschiene 340 g IP 20
	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks 1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks 1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min
	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge 10 V/m (80 - 2000 MHz) 2 kV power line, 1 kV data line power line: 2 kV (linie/earth), 1 kV (linie/line), 1 kV data line 3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge 10 V/m (80 - 2000 MHz) 2 kV power line, 1 kV data line power line: 2 kV (linie/earth), 1 kV (linie/line), 1 kV data line 3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)
	FCC CFR47 Part 15 Class A EN 55022 Class A	FCC CFR47 Part 15 Class A EN 55022 Class A
	cUL 508 in Vorb. cUL 1604 Class1 Div 2 in Vorb. Germanischer Lloyd in Vorb.	cUL 508 in Vorb. cUL 1604 Class1 Div 2 in Vorb. Germanischer Lloyd in Vorb.
	Gerät, Klemmenblock, Bedienungsanleitung, CD-Manual Rail Power Supply RPS 30, RPS 60 oder RPS 120, Terminal Cable, Netzmanagement HiVision, Modemkabel, Autokonfigurationsadapter (ACA 11), 19"-Einbaurahmen	Gerät, Klemmenblock, Bedienungsanleitung, CD-Manual Rail Power Supply RPS 30, RPS 60 oder RPS 120, Terminal Cable, Netzmanagement HiVision, Modemkabel, Autokonfigurationsadapter (ACA 11), 19"-Einbaurahmen

Industrial ETHERNET

Firewall mit VPN



EAGLE System

Produktbeschreibung	
Beschreibung	Industrial Firewall/VPN System
Modi	Router, Single Client Transparent (SCT) und Multi Client, Transparent (MCT), PPPoE, PPTP
Port-Typ und Anzahl	Gesicherter Port: 1 x 100BASE-FX, MM-Kabel, SC-Buchse Ungesicherter Port: 1 x 100BASE-FX, SM-Kabel, SC-Buchse
Typ	EAGLE MM SC/SM SC
Bestell-Nr.	943 011-007
Weitere Schnittstellen	
Versorgung/Meldekontakt	1 steckbarer Klemmblock, 6-polig
V.24 Zugang	1 x RJ11-Buchse
Netzausdehnung-Leitungslängen	
Twisted Pair (TP)	
Multimode-Faser (MM) 50/125 µm	0 - 5000 m, 8 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 800 MHz x km
Multimode-Faser (MM) 62,5/125 µm	0 - 4000 m, 11 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 500 MHz x km
Singlemode-Faser (SM) 9/125 µm	0 - 32,5 km, 16 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 0,4 dB/km, 3 dB Reserve, D = 3,5 ps/(nm x km)
Singlemode-Faser (LH) 9/125µm (Long Haul-Transceiver)	
Security	
Stateful Inspection Firewall	Firewallregeln (Incoming/Outgoing, Modemzugang, Management) IP Masquerading, 1-to-1 NAT, ARP Limiter
Multipoint VPN	IPSec, L2TP, DES, 3DES, AES (-128, -192, -256), Pre-Shared Key, X.509v3 Zertifikate, MD5, SHA-1, NAT-T, Firewallregeln für jede VPN Verbindung
Versorgung	
Betriebsspannung	24 V DC (-25% bis +30%)
Stromaufnahme bei 24 V DC	max. 400 mA
Service	
Management	seriell, HTTPS, SSH, SNMP V1/V2/V3, HiVision
Diagnose	LEDs (Power, Linkstatus, Daten, Fehler, ACA) Meldekontakt (24 V DC / 1 A), Logfile
Konfiguration	Terminal-SW, DHCP, Autokonfigurationsadapter (ACA11), HiDiscovery
Sonstige Dienste	DHCP Server, DHCP Client, DynDNS, Dial In Zugang über V.24, NTP
Redundanz	
Redundanzfunktionen	Einsatz in redundanten Netz-/Ringkopplung, Dual Homing, redundante 24 V Einspeisung
Zulässige Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	0 °C bis +55 °C
Lager-/Transporttemperatur	-40 °C bis +80 °C
rel. Luftfeuchte (nicht kondensierend)	10% bis 95%
MTBF	24,5 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C
Konstruktiver Aufbau	
Abmessungen (BxHxT)	47 mm x 131 mm x 111 mm
Montage	Hutschiene
Gewicht	340 g
Schutzart	IP 20
Mechanische Stabilität	
IEC 60068-2-27 Schock	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks
IEC 60068-2-6 Vibration	1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min
EMV-Störfestigkeit	
EN 61000-4-2 Elektrostatische Entladung (ESD)	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge
EN 61000-4-3 Elektromagnetisches Feld	10 V/m (80 - 2000 MHz)
EN 61000-4-4 Schnelle Transienten (Burst)	2 kV power line, 1 kV data line
EN 61000-4-5 Stoßspannungen (Surge)	power line: 2 kV (linie/earth), 1 kV (linie/linie), 1 kV data line
EN 61000-4-6 Leitungsführte Störspannungen	3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)
EMV-Störaussendung	
FCC CFR47 Part 15	FCC CFR47 Part 15 Class A
EN 55022	EN 55022 Class A
Zulassungen	
Sicherheit für Industrial Control Equipment	cUL 508 in Vorb.
Explosionsgefährdete Räume	cUL 1604 Class1 Div 2 in Vorb.
Germanischer Lloyd	Germanischer Lloyd in Vorb.
Lieferumfang bzw. Zubehör	
Lieferumfang	Gerät, Klemmenblock, Bedienungsanleitung, CD-Manual
Zubehör gesondert zu bestellen	Rail Power Supply RPS 30, RPS 60 oder RPS 120, Terminal Cable, Netzmanagement HiVision, Modemkabel, Autokonfigurationsadapter (ACA 11), 19"-Einbaurahmen



	Industrial Firewall/VPN System	
	Router, Single Client Transparent (SCT) und Multi Client, Transparent (MCT), PPPoE, PPTP	
	Gesicherter Port: 1 x 100BASE-FX, MM-Kabel, SC-Buchse Ungesicherter Port: 1 x 100BASE-FX, SM-Kabel, 1550 nm, SC-Buchse	
	EAGLE MM SC/LH SC	
	943 011-008	
	1 steckbarer Klemmblock, 6-polig	
	1 x RJ11-Buchse	
	0 - 5000 m, 8 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 800 MHz x km	
	0 - 4000 m, 11 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 500 MHz x km	
	24 - 86,6 km, 7 - 29 dB link budget bei 1550 nm A = 0,3 dB/km, 3 dB Reserve, D = 19 ps/(nm x km)	
	Firewallregeln (Incoming/Outgoing, Modemzugang, Management) IP Masquerading, 1-to-1 NAT, ARP Limiter	
	IPSec, L2TP, DES, 3DES, AES (-128, -192, -256), Pre-Shared Key, X.509v3 Zertifikate, MD5, SHA-1, NAT-T, Firewallregeln für jede VPN Verbindung	
	24 V DC (-25% bis +30%) max. 400 mA	
	seriell, HTTPS, SSH, SNMP V1/V2/V3, HiVision	
	LEDs (Power, Linkstatus, Daten, Fehler, ACA) Meldekontakt (24 V DC / 1 A), Logfile	
	Terminal-SW, DHCP, Autokonfigurationsadapter (ACA11), HiDiscovery	
	DHCP Server, DHCP Client, DynDNS, Dial In Zugang über V.24, NTP	
	Einsatz in redundanten Netz-/Ringkopplung, Dual Homing, redundante 24 V Einspeisung	
	0 °C bis +55 °C -40 °C bis +80 °C 10% bis 95% 24,7 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C	
	47 mm x 131 mm x 111 mm Hutschiene 340 g IP 20	
	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks 1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min	
	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge 10 V/m (80 - 2000 MHz) 2 kV power line, 1 kV data line power line: 2 kV (linie/earth), 1 kV (linie/linie), 1 kV data line 3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)	
	FCC CFR47 Part 15 Class A EN 55022 Class A	
	cUL 508 in Vorb. cUL 1604 Class1 Div 2 in Vorb. Germanischer Lloyd in Vorb.	
	Gerät, Klemmenblock, Bedienungsanleitung, CD-Manual Rail Power Supply RPS 30, RPS 60 oder RPS 120, Terminal Cable, Netzmanagement HiVision, Modemkabel, Autokonfigurationsadapter (ACA 11), 19"-Einbaurahmen	

Das Kabel wird arbeitslos.

Wir haben etwas gegen eine lange Leitung in der Industrie:
BAT 11b Wireless ETHERNET AP/AC.



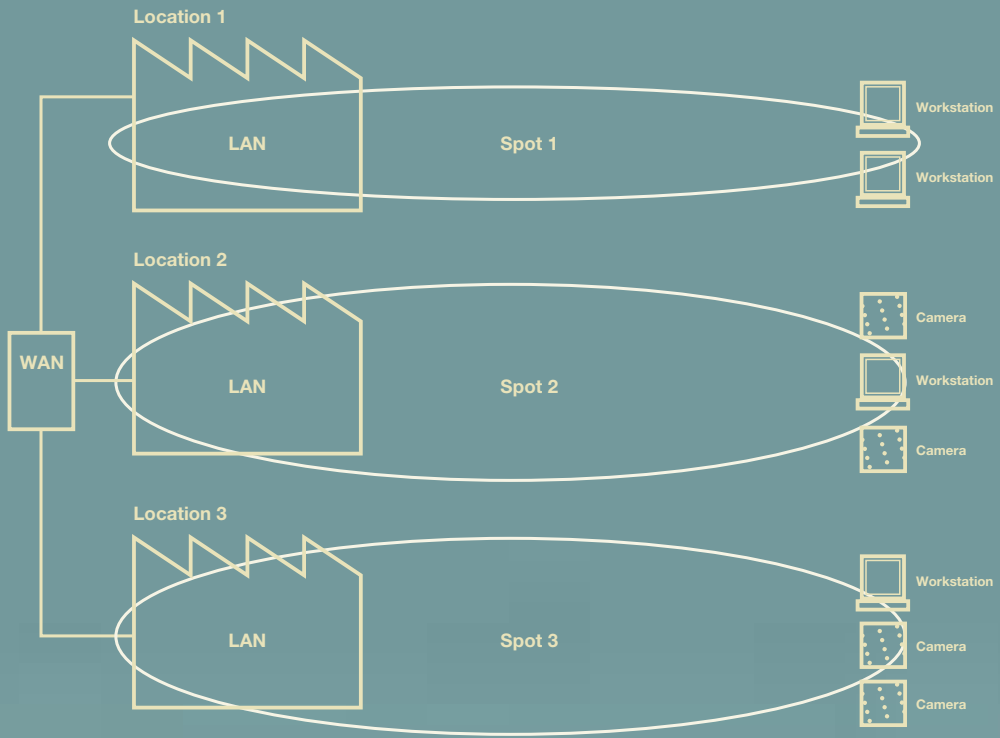
Guter Rat war bisher teuer, wenn etwa in der Fahrzeugerprobung, beim mobilen Serviceeinsatz oder in der Logistik Arbeitsplätze außerhalb kabelgebundener Netzwerke lagen. Verbindungsabbrüche, schwankende Übertragungsqualität und fehlende Standards sprachen gegen Wireless LAN für die Industrie. Die drahtlose Technologie blieb auch bei der Fernüberwachung von Tanks und Pumpstationen, als flexible „Leitwarte vor Ort“ oder in der Halbleiterproduktion bei der Entscheidungsfindung vielerorts außen vor, wo ein Stück Bewegungsfreiheit als Ergänzung der bestehenden LAN-Systeme heute schon willkommen wäre.

Hirschmann bietet Ihnen mit der Netzwerk- und Antennenkompetenz aus einer Hand eine ebenso sichere wie systematische Lösung: BAT 11b Wireless ETHERNET AP/AC ist ein zuverlässiges, von uns getestetes und für unsere Kunden vor Ort installiertes Gesamtpaket mit bewährter Technologie. Damit können wir uns vom Kabel zwar noch nicht ganz verabschieden, bieten aber eine völlig neue Mobilität. Denn die Wireless LAN AP/AC Technologie bringt Ihre Mitarbeiter in Zukunft überall dort weiter, wo eine Leitung am Ende ist.

- **Zukunftssichere Funktechnologie:** 2,4 GHz Direct Sequence Spread Spectrum (DSSS).
- **Einfache Systemintegration:** bewährter Standard IEE 802.11b für Frequenzband und Antennentechnik.
- **Sichere Verschlüsselung:** 64 Bit (WEP), 128 Bit RC4 und WEPplus (Weak Key Avoidance), WPA-PSK.
- **Ausgangsleistung < 100 mW** E.I.R.P. (ETSI).
- **Industriegerechte Ausführung:** 9 V bis 36 V Spannungsversorgung, -20 °C bis 70 °C Betriebstemperatur, DIN-Schiene montage, industrielle Zulassungen.



BAT 11b



Industrial ETHERNET

Wireless LAN



Industrial Ethernet

Produktbeschreibung		
Beschreibung	Wireless LAN AP (Access Point) oder Wireless LAN AC (Access Client)	
Typ	BAT 11b	
Bestell-Nr.	943 056-001	
Funktechnik		
Kodierung	2,4 GHz Direct Sequence Spread Spectrum (DSSS) IEEE 802.11b	
Antennenanschluss	zwei externe RSMA Antennenanschlüsse (für Diversity)	
Reichweite	typisch bei 11Mbit/s: 160m im Freibereich, 30 m in Gebäuden. Abhängig von Art und Position der Antenne.	
Datenrate	11 Mbit/s (high), 5,5 Mbit/s (medium), 2 Mbit/s (standard), 1 Mbit/s (st. low speed) Automatic Rate Selection (ARS)	
Verschlüsselung	Optionen: keine Verschlüsselung, 64 Bit (WEP), 128 Bit RC4 und WEPplus (Weak-Key-Avoidance), WPA-PSK	
Frequenzbereich	2,4 bis 2,4835 GHz (ISM-Band), 13 Kanäle	
Modulationstechnik	Direct Sequence Spread Spectrum (DSSS) mit CCK, DQPSK, DBPSK, CCK	
Spreading	11-Chip Barker Sequence	
Delay spread (FER <1%)	11 Mbit/s: 65 ns, 5,5 Mbit/s: 225 ns, 2 Mbit/s: 400 ns, 1 Mbit/s: 500 ns	
Receiver Sensitivity	11 Mbit/s: -82 dB, 5,5 Mbit/s: -87dB, 2 Mbit/s: -91 dB, 1 Mbit/s: -94 dB	
Bitfehlerrate	< 10 EXP -5	
Abgestrahlte Leistung	< 100mW E.I.R.P. (ETSI); 15 dBm	
Media Access Protokoll	CSMA/CA mit ACK	
Funkprotokoll	IEEE 802.11b bzw. kompatibel zu Wi-FITM @ 11 Mbit/s und 5,5 Mbit/s, IEEE 802.11 bei 2 Mbit/s und 1 Mbit/s	
Funktopologie	Access Point (Infrastructure), Access Client (ad-hoc)	
Versorgung		
Betriebsspannung	24 V aus RPS 60 oder RPS 120, Zuführung < 4,5 m	
Stromaufnahme bei 24 V DC	max. 500 mA	
Service		
Diagnose	LEDs (LAN1, LAN2, WLAN)	
Sonstige Dienste	Discovery Tool, einfache Konfiguration über WEB (HTTP)	
Zulässige Umgebungsbedingungen		
rel. Luftfeuchte (nicht kondensierend)	-20 °C bis +70 °C	
Lager-/Transporttemperatur	0 - 95% (nicht kondensierend)	
MTBF	34,8 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C	
Konstruktiver Aufbau		
Abmessungen (BxHxT)	47 mm x 135 mm x 111 mm	
Montage	Hutschiene	
Zulassungen		
Sicherheit für Einrichtungen der Informationstechnik	EN 60950: 2000 (IEC60950)	
Funk	EN 300 328-1/2 V1.4.1: 2003 ETSI EN 301 489-1/17	
Lieferumfang bzw. Zubehör		
Lieferumfang	Gerät, Klemmenblock, Quick Start Flyer, Software, Handbuch auf CD-ROM	
Zubehör gesondert zu bestellen	Rail Power Supply RPS 60 und RPS 120 In- und Outdoor Stab Antenne incl. Befestigungskit Outdoor Patch Antenne zirkular für Richtfunk Antennenkit mit 7 m Anschlusskabel und Antenne Antennenkit Reichweite 2 km, Überspannungsschutz, 6 m Kabel Antennenkabel, 7 m, RG213, mit 2 TNC Steckern Adapter TNC auf RSMA	



	Wireless LAN AC (Access Client)	
	BAT 11b Client	
	943 056-011	
	2,4 GHz Direct Sequence Spread Spectrum (DSSS) IEEE 802.11b	
	zwei externe RSMA Antennenanschlüsse (für Diversity)	
	typisch bei 11Mbit/s: 160m im Freibereich, 30 m in Gebäuden. Abhängig von Art und Position der Antenne.	
	11 Mbit/s (high), 5,5 Mbit/s (medium), 2 Mbit/s (standard), 1 Mbit/s (st. low speed) Automatic Rate Selection (ARS)	
	Optionen: keine Verschlüsselung, 64 Bit (WEP), 128 Bit RC4 und WEPplus (Weak-Key-Avoidance), WPA-PSK	
	2,4 bis 2,4835 GHz (ISM-Band), 13 Kanäle	
	Direct Sequence Spread Spectrum (DSSS) mit CCK, DQPSK, DBPSK, CCK	
	11-Chip Barker Sequence	
	11 Mbit/s: 65 ns, 5,5 Mbit/s: 225 ns, 2 Mbit/s: 400 ns, 1 Mbit/s: 500 ns	
	11 Mbit/s: -82 dB, 5,5 Mbit/s: -87dB, 2 Mbit/s: -91 dB, 1 Mbit/s: -94 dB	
	< 10 EXP -5	
	< 100mW E.I.R.P. (ETSI); 15 dBm	
	CSMA/CA mit ACK	
	IEEE 802.11b bzw. kompatibel zu Wi-FiTM @ 11 Mbit/s und 5,5 Mbit/s, IEEE 802.11 bei 2 Mbit/s und 1 Mbit/s	
	Access Point (Infrastructure), Access Client (ad-hoc)	
	24 V aus RPS 60 oder RPS 120, Zuführung < 4,5 m	
	max. 500 mA	
	LEDs (LAN1, LAN2, WLAN)	
	Discovery Tool, einfache Konfiguration über WEB (HTTP)	
	-20 °C bis +70 °C	
	0 - 95% (nicht kondensierend)	
	34,8 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C	
	47 mm x 135 mm x 111 mm	
	Hutschiene	
	EN 60950: 2000 (IEC60950)	
	EN 300 328-1/2 V1.4.1: 2003	
	ETSI EN 301 489-1/17	
	Gerät, Klemmenblock, Quick Start Flyer, Software, Handbuch auf CD-ROM	
	Rail Power Supply RPS 60 und RPS 120	
	In- und Outdoor Stab Antenne incl. Befestigungskit	
	Outdoor Patch Antenne zirkular für Richtfunk	
	Antennenkit mit 7 m Anschlusskabel und Antenne	
	Antennenkit Reichweite 2 km, Überspannungsschutz, 6 m Kabel	
	Antennenkabel, 7 m, RG213, mit 2 TNC Steckern	
	Adapter TNC auf RSMA	

Industrial ETHERNET

Adapter und Kabel



Wireless LAN Zubehör

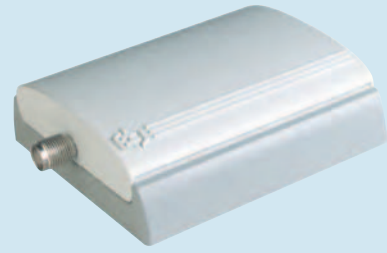
Produktbeschreibung	
Beschreibung	Antennenkabel, 7m, RG213, mit zwei TNC-Anschlüssen.
Typ	BAT-AC-2TNC-KS-213-7m
Bestell-Nr.	943 056-901



	Adapter (RSMA zu TNC)	
	BAT-AC-RSMA-S-TNC.B	
	943 056-911	

Industrial ETHERNET

Antennen



Wireless LAN Zubehör

Produktbeschreibung		
Beschreibung	Kreisförmig polarisierte Patch-Antenne für den BAT 11b. Diese Antenne ist für den Einsatz im Außenbereich, speziell für Wireless LANs. Die kreisförmig polarisierten Antennen werden in den Bereichen mit vielen Reflexionen wie Lagern oder Produktionshallen benutzt.	
Typ	BAT-TNC-B-D-085-01	
Bestell-Nr.	943 056-111	
Leitungslänge		
Leitungsspezifikation		
Farbe	RAL 7035, hellgrau	
Funktechnik		
Reichweite	ca. 700 m in Sichtweite, ca. 50 m in Räumen	
Polarisierung	kreisförmig rechts polarisiert	
Öffnungswinkel vertikal/horizontal	65°, 70°	
VSWR	1,5	
Antennengewinn	8,5 dBi (inklusive Kabeldämpfung 5dBi)	
Antennenanschluss	TNC Anschluss	
Zeichnung		
Zulässige Umgebungsbedingungen		
Betriebstemperatur	-40 °C bis +80 °C	
Lager-/Transporttemperatur	-40 °C bis +80 °C	
Windlast	15 N bei 160 km/h	
Konstruktiver Aufbau		
Abmessungen (BxHxT)	101 mm x 95 mm x 32 mm	
Montage		
Gewicht	ca. 100 g	
Lieferumfang bzw. Zubehör		
Lieferumfang		

Industrial ETHERNET

Bundles



Wireless LAN Zubehör

Produktbeschreibung		
Beschreibung	Antennensatz mit 7 m Kabel und der linearen Patch-Antenne BAT-TNC-B-D-085-03 für den BAT 11b.	
Typ	BAT-ANTKIT-700m-7m	
Bestell-Nr.	943 056-121	
Leitungsspezifikation		
Leitungslänge	7 m	
Funktechnik		
Antennengewinn		
Antennenanschluss	TNC-Anschluss	
Reichweite	bei 11 Mbit/s ca. 700 m in Sichtweite	
Zeichnung		
Lieferumfang bzw. Zubehör		
Lieferumfang		



	<p>Antennensatz mit 6 m Kabel und der aktiven Patch-Antenne BAT-TNC-B-D-TX060-RX300 für den BAT 11b.</p>	
	<p>BAT-ANTKIT-2km-6m</p>	
	<p>943 056-131</p>	
	<p>RG 213 Kabel mit Steckverbindern des Typs N</p>	
	<p>6 m</p>	
	<p>TX 6dBi, linear diagonal, RX 30dBi, linear diagonal</p>	
	<p>TNC-Anschluss</p>	
	<p>bei 11 Mbit/s ca. 2000 m in Sichtweite</p>	
	<p>unit: mm</p> <p>horizontal vertical</p>	
	<p>Überspannungsschutz, 12V-Netzteil, Bias-T. Eine Verlängerung des Kabel kann nur mit Steckverbindern des Typ N erfolgen! Die mechanische Daten der Antenne isind dertisch zu BAT-TNC-B-D-085.</p>	

Zur Sicherheit gibt es keine Alternative.

Das Video over IP System ist stets im Bilde, wenn etwas Unvorhergesehenes passiert.



Ein Überwachungssystem lässt sich im Gegensatz zu Security-Personal von äußeren Einflüssen nicht ablenken. Daher gibt es objektiv betrachtet keinen besseren Schutz für alle Orte, wo Menschenmassen auf engem Raum zusammentreffen, Firmengelände und Produktionsstätten überwacht oder Fertigungsprozesse kontrolliert und dokumentiert werden müssen. Mit gleichzeitig bis zu 16-lageplan-basierten Livebildern hat das Video Management System VIMAS von Hirschmann jederzeit alles im Blick. Und mit einem Maximum an Benutzerfreundlichkeit und Komfort sorgt es dafür, dass Anwender auch alles im Griff haben.

Für lückenlose, langfristig ausgerichtete Sicherheitskonzepte kann das ausgeklügelte Hirschmann Komplettsystem aus Hard- und Software wesentlich mehr tun, als Augen und Ohren offen zu halten: Videoserver R-VIP, Netzwerk-Videorekorder NVR und Multimedia-Decodersoftware VIMAS können Videosequenzen und Schnappschüsse auf Festplatte speichern und ermöglichen eine Verbindungshistorie über Logbuch. Außerdem sind damit Bilder aus dem Archiv so konvertierbar, dass Sie einen Augenzeugen haben, wann immer Sie ihn brauchen.

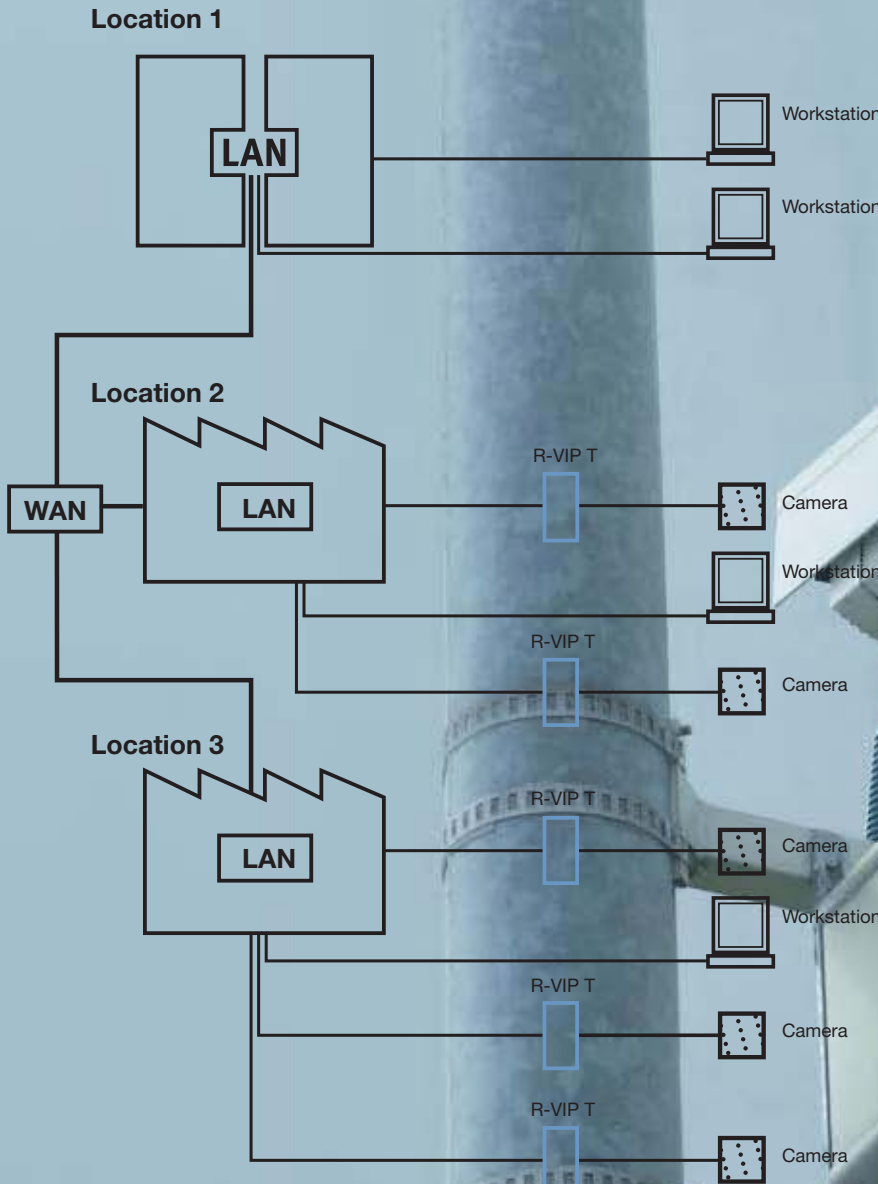
- **Video- und Audioübertragung über ETHERNET mit folgenden Standards: MPEG-4, H.261, H.263, H.323, M-JPEG, G.711.**
- **Anwenderkonfigurierbare Videooberfläche, elektronisches Zoom (MPEG-4), simultane Betrachtung mehrerer Videoquellen, Full Screen Mode, JPEG-Schnappschuss.**
- **Autoscan über gesamtes Netzwerk, Drag & Drop, Remote Upload via LAN/WAN, Übergabe der Scan-Resultate an Clipboard.**
- **Programmierung von logischen Triggern und Alarmszenarien, Zeitplaner, Speicherung von Alarmmeldungen, Alarm-Testschalter, integrierbarer Alarmplan.**



R-VIP T



VIMAS



Industrial ETHERNET

Videoserver



Videoserver

Produktbeschreibung	
Beschreibung	Video-, Audio und Steuersignalübertragung über Ethernet
Typ	R-VIP T
Bestell-Nr.	943 750-001
Standards	
unterstützte Standards	MPEG-4, H.261, H.263, H.323, M-JPEG, G.711
Protokolle	
unterstützte Protokolle	TCP; UDP; IP; ARP; ICMP; FTP; DHCP; PPP; HTTP; IGMP
Videoauflösung	
Videoauflösungen in Pixel	MJPEG 704 x 576, 2CIF 704 x 288, CIF 352 x 288, QCIF 176 x 144
Bildfrequenz	
Bildfrequenz pro Sekunde	bis zu 30 Bilder
Weitere Schnittstellen	
LAN-Schnittstelle	RJ-45, FastEthernet 10/100BASE-T, Autonegotiation, Autopolarity
LAN-Datenrate	10 kBit/s bis 1 MBit/s
Videoschnittstelle	BNC, 75 Ohm, 1 Vss
Audioschnittstelle	Klinkensteckverbinder 3,5 mm
Audioeingang	-32 dBm bis +5,7 dBm einstellbar
Audioausgang	-10 dBm bis 0 dBm, 600 Ohm
Datenschnittstelle	RS232 / RS422 / RS485, bidirektional, SUB-D 9-polig
Steueranschlüsse	
Steuereingang	über steckbaren Klemmblock, Taster / Schalter
Steuerausgang (Relaiskontakt)	über steckbaren Klemmblock, max. 40 V, 0,8 A
Versorgung	
Betriebsspannung	24 V DC (19,2 bis 32 V) Anschlußmöglichkeit für redundante Spannungsversorgung
Stromaufnahme	380 mA
Leistungsaufnahme	9,5 W
Service	
Fehlermeldekontakt	konfigurierbare Alarme: Video, Bewegung, Versorgungsspannung, Schalteingang, Ethernet Link
Redundanz	
Redundanzfunktionen	Spannungsversorgung
Zulässige Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	0 °C bis +55 °C
Lager-/Transporttemperatur	-20 °C bis +70 °C
rel. Luftfeuchte (nicht kondensierend)	10% bis 90% nicht kondensierend
MTBF	31,8 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C
Konstruktiver Aufbau	
Abmessungen (BxHxT)	47 mm x 135 mm x 128 mm
Montage	Hutschiene
Gewicht	420 g
Schutzart	IP 20
Mechanische Stabilität	
IEC 60068-2-27 Schock	15 g (11 ms)
IEC 60068-2-6 Vibration	3,5 mm (3 Hz-9 Hz), 10 Zyklen, 1 Oktave/min., 1g (9 Hz-150 Hz), 10 Zyklen, 1 Oktave/min.
EMV-Störfestigkeit	
EN 61000-4-3 Elektromagnetisches Feld	10 V/m (80 - 1000 MHz)
EN 61000-4-4 Schnelle Transienten (Burst)	2 kV power line, 1 kV data line
EN 61000-4-5 Stoßspannungen (Surge)	power line: 2 kV (line/earth), 1 kV (line/line), 1kV data line
EN 61000-4-6 Leitungsgeführte Störspannungen	3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)
EN 61000-4-2 Elektrostatische Entladung (ESD)	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge
EMV-Störaussendung	
FCC CFR47 Part 15	FCC CFR47 Part 15 Class A
EN 55022	EN55022 Class A
Zulassungen	
Sicherheit für Industrial Control Equipment	cUL508
Sicherheit für Einrichtungen der Informationstechnik	UL 60950
Lieferumfang bzw. Zubehör	
Lieferumfang	Videotransmitter, CD mit Decodersoftware VIP-SW 1, Software Videomanager, Browser-Applet VIPActiveX, Bedienungsanleitungen
Zubehör gesondert zu bestellen	Decodersoftware, VIP-SW 4, Rail Power Supply RPS 30, RPS 60, RPS 120

Video Management System



Video Management System

Produktbeschreibung	
Beschreibung	Video Management System für bis zu 16 Videosever
Typ	VIMAS 16
Bestell-Nr.	943 854-001
Technische Daten	
Display	Verbindungsaufbau durch drag&drop Vom Anwender konfigurierbare Video Oberfläche Integrierte electroniche Zoom Function (MPEG4) Gleichzeitige Betrachtung mehrerer Video Quellen Full screen mode Kamera Steuerialog Window snap Funktionen Hinzufügen von externen Monitoren JPEG Schnappschuß Überblick für alle angeschlossenen Server
Netzwerkscan	Autoscan Funktion für das gesamte Netzwerk Hinzufügen von Komponenten durch drag&drop Remote upload der Komponenten via LAN/WAN Übergabe der Scan Resultate an das Clipboard
Lageplan	Integrierter Lageplan Editor Definition der Hintergrund Grafiken (Bitmaps) Definierbare und programmierbare Symbole mit z.B. Hyperlinks Platzieren von skalierbaren Softwaremonitoren Unterstützung von externen Hardware Monitoren Automatische Kamera Aktivierung bei Alarm
Konfiguration	Definition von Benutzergruppen und Rechten Konfiguration der Server Konfiguration der Kamerasteuerungen Programmierung der automatischen Kamera Sequenzen
Trigger und Alarm	Programmierung von logischen Triggern Zeitplaner für definierte Zeitspannen Abspeicherung Alarmmeldungen Programmierung verschiedener Alarmszenarien Integrierter Alarm Testschalter Integrierbarer Alarmplan
Softwarevoraussetzungen	
Betriebssystem	Windows 2000 Workstation oder Windows XP
Software	DirectX 9.0
Hardwarevoraussetzungen	
Prozessor	Pentium IV, 1,8 GHz oder höher
Hauptspeicher	min. 256 MB
Grafikkarte	ATI Radeon 8500, 9500, 9800, Matrox Parhelia, NVIDIA GeForce 3 oder 4, oder gleichwertige Modelle
Netzwerk	100 MBit Ethernet Netzwerkkarte
Soundkarte	empfohlen
Festplattenspeicher	mindestens 50 MB freier Speicherplatz für die Installation
Lieferumfang bzw. Zubehör	
Lieferumfang	CD-ROM mit VIMAS-Software, Bedienungsanleitung

Industrial ETHERNET

Video Management System



Video Management System

Produktbeschreibung		
Beschreibung	Video Management System für bis zu 32 Videosever	
Typ	VIMAS 32	
Bestell-Nr.	943 854-002	
Technische Daten		
Display	Verbindungsaufbau durch drag&drop Vom Anwender konfigurierbare Video Oberfläche Integrierte elektronische Zoom Funktion (MPEG4) Gleichzeitige Betrachtung mehrerer Video Quellen Full screen mode Kamera Steerdialog Window snap Funktionen Hinzufügen von externen Monitoren JPEG Schnappschuß Überblick für alle angeschlossenen Server	
Netzwerkscan	Autoscan Funktion für das gesamte Netzwerk Hinzufügen von Komponenten durch drag&drop Remote upload der Komponenten via LAN/WAN Übergabe der Scan Resultate an das Clipboard	
Lageplan	Integrierter Lageplan Editor Definition der Hintergrund Grafiken (Bitmaps) Definierbare und programmierbare Symbole mit z.B. Hyperrlinks Platzieren von skalierbaren Softwaremonitoren Unterstützung von externen Hardware Monitoren Automatische Kamera Aktivierung bei Alarm	
Konfiguration	Definition von Benutzergruppen und Rechten Konfiguration der Server Konfiguration der Kamerasteuerungen Programmierung der automatischen Kamera Sequenzen	
Trigger und Alarm	Programmierung von logischen Triggern Zeitplaner für definierte Zeitspannen Abspeicherung Alarmmeldungen Programmierung verschiedener Alarmszenarien Integrierter Alarm Testschalter Integrierbarer Alarmplan	
Softwarevoraussetzungen		
Betriebssystem	Windows 2000 Workstation oder Windows XP	
Software	DirectX 9.0	
Hardwarevoraussetzungen		
Prozessor	Pentium IV, 1,8 GHz oder höher	
Hauptspeicher	min. 256 MB	
Grafikkarte	ATI Radeon 8500, 9500, 9800, Matrox Parhelia, NVIDIA GeForce 3 oder 4, oder gleichwertige Modelle	
Netzwerk	100 MBit Ethernet Netzwerkkarte	
Soundkarte	empfohlen	
Festplattenspeicher	mindestens 50 MB freier Speicherplatz für die Installation	
Lieferumfang bzw. Zubehör		
Lieferumfang	CD-ROM mit VIMAS-Software, Bedienungsanleitung	



	Video Management System für bis zu 64 Videosever	Video Management System für unbegrenzte Anzahl Videosever
	VIMAS 64	VIMAS unlimited
	943 854-003	943 854-004
	Verbindungsaufbau durch drag&drop Vom Anwender konfigurierbare Video Oberfläche Integrierte elektronische Zoom Function (MPEG4) Gleichzeitige Betrachtung mehrerer Video Quellen Full screen mode Kamera Steuerdialog Window snap Funktionen Hinzufügen von externen Monitoren JPEG Schnappschuß Überblick für alle angeschlossenen Server	Verbindungsaufbau durch drag&drop Vom Anwender konfigurierbare Video Oberfläche Integrierte elektronische Zoom Function (MPEG4) Gleichzeitige Betrachtung mehrerer Video Quellen Full screen mode Kamera Steuerdialog Window snap Funktionen Hinzufügen von externen Monitoren JPEG Schnappschuß Überblick für alle angeschlossenen Server
	Autoscan Funktion für das gesamte Netzwerk Hinzufügen von Komponenten durch drag&drop Remote upload der Komponenten via LAN/WAN Übergabe der Scan Resultate an das Clipboard	Autoscan Funktion für das gesamte Netzwerk Hinzufügen von Komponenten durch drag&drop Remote upload der Komponenten via LAN/WAN Übergabe der Scan Resultate an das Clipboard
	Integrierter Lageplan Editor Definition der Hintergrund Grafiken (Bitmaps) Definierbare und programmierbare Symbole mit z.B. Hyperrlinks Platzieren von skalierbaren Softwaremonitoren Unterstützung von externen Hardware Monitoren Automatische Kamera Aktivierung bei Alarm	Integrierter Lageplan Editor Definition der Hintergrund Grafiken (Bitmaps) Definierbare und programmierbare Symbole mit z.B. Hyperrlinks Platzieren von skalierbaren Softwaremonitoren Unterstützung von externen Hardware Monitoren Automatische Kamera Aktivierung bei Alarm
	Definition von Benutzergruppen und Rechten Konfiguration der Server Konfiguration der Kamerasteuerungen Programmierung der automatischen Kamera Sequenzen	Definition von Benutzergruppen und Rechten Konfiguration der Server Konfiguration der Kamerasteuerungen Programmierung der automatischen Kamera Sequenzen
	Programmierung von logischen Triggern Zeitplaner für definierte Zeitspannen Abspeicherung Alarmmeldungen Programmierung verschiedener Alarmszenarien Integrierter Alarm Testschalter Integrierbarer Alarmplan	Programmierung von logischen Triggern Zeitplaner für definierte Zeitspannen Abspeicherung Alarmmeldungen Programmierung verschiedener Alarmszenarien Integrierter Alarm Testschalter Integrierbarer Alarmplan
	Windows 2000 Workstation oder Windows XP	Windows 2000 Workstation oder Windows XP
	DirectX 9.0	DirectX 9.0
	Pentium IV, 1,8 GHz oder höher min. 256 MB	Pentium IV, 1,8 GHz oder höher min. 256 MB
	ATI Radeon 8500, 9500, 9800, Matrox Parhelia, NVIDIA GeForce 3 oder 4, oder gleichwertige Modelle	ATI Radeon 8500, 9500, 9800, Matrox Parhelia, NVIDIA GeForce 3 oder 4, oder gleichwertige Modelle
	100 MBit Ethernet Netzwerkkarte empfohlen	100 MBit Ethernet Netzwerkkarte empfohlen
	mindestens 50 MB freier Speicherplatz für die Installation	mindestens 50 MB freier Speicherplatz für die Installation
	CD-ROM mit VIMAS-Software, Bedienungsanleitung	CD-ROM mit VIMAS-Software, Bedienungsanleitung

Industrial ETHERNET

Network Video Recording System



Network Video Recording System

Produktbeschreibung		
Beschreibung	Network Video Recording System für bis zu 16 Kameras	
Typ	VIMAS NVR 16	
Bestell-Nr.	943 855-001	
Technische Daten		
Konfiguration	Zentrales Set up von jedem autorisierten PC Zugriff via VIMAS, oder dem integrierten Web server Festlegung der Speicheroptionen für jede Kamera separat	
Speichermedium	Alle Speichermedien möglich (z.B Festplatte, Tape drives,...) abhängig vom Betriebssystem	
Speichermodus	Linear Mode Ring Mode (Dauer kapazitätsabhängig)	
Aktivierung	Kontinuierlich Zeitplan Alarm gesteuert	
Speicherkonfiguration	Kameraname Bandbreiten Bildfrequenz Videoqualität	
Speicherinhalt	Videodaten Audiodaten Transparente Daten Alarm und Ereignis	
Authentifizierung	Wasserzeichen	
Suchparameter	Zeit, Datum und Ereignis Kameraname Benutzer Kennzeichen	
Wiedergabe	Playback via VIMAS über jedes IP Netzwerk (LAN/WAN) Gleichzeitiges Speichern, Wiedergeben und Back up Anspruchsvolle Wiedergabe Features	
Softwarevoraussetzungen		
Betriebssystem	Windows 2000 Workstation oder Windows XP	
Software	DirectX 9.0 und MPEG ActiveX von Hirschmann (aktuellste Version)	
Browser	Internet Explorer 6.0 oder höher	
Hardwarevoraussetzungen		
Prozessor	Pentium IV, 1,8 GHz oder höher	
Hauptspeicher	min. 256 MB	
Grafikkarte	ATI Radeon 8500, 9500, 9800, Matrox Parhelia, NVIDIA GeForce 3 oder 4, oder gleichwertige Modelle	
Netzwerk	100 MBit Ethernet Netzwerkkarte	
Soundkarte	empfohlen	
Festplattenspeicher	min. 20 MB freier Speicherplatz für die Installation	
Lieferumfang bzw. Zubehör		
Lieferumfang	CD-ROM mit VIMAS NVR XX Software, Bedienungsanleitung	



	Network Video Recording System für bis zu 32 Kameras	Network Video Recording System für bis zu 64 Kameras
	VIMAS NVR 32	VIMAS NVR 64
	943 856-001	943 857-001
	Zentrales Set up von jedem autorisierten PC Zugriff via VIMAS, oder dem integrierten Web server Festlegung der Speicheroptionen für jede Kamera separat	Zentrales Set up von jedem autorisierten PC Zugriff via VIMAS, oder dem integrierten Web server Festlegung der Speicheroptionen für jede Kamera separat
	Alle Speichermedien möglich (z.B Festplatte, Tape drives,..) abhängig vom Betriebssystem	Alle Speichermedien möglich (z.B Festplatte, Tape drives,..) abhängig vom Betriebssystem
	Linear Mode Ring Mode (Dauer kapazitätsabhängig)	Linear Mode Ring Mode (Dauer kapazitätsabhängig)
	Kontinuierlich Zeitplan Alarm gesteuert	Kontinuierlich Zeitplan Alarm gesteuert
	Kameraname Bandbreiten Bildfrequenz Videoqualität	Kameraname Bandbreiten Bildfrequenz Videoqualität
	Videodaten Audiodaten Transparente Daten Alarm und Ereignis	Videodaten Audiodaten Transparente Daten Alarm und Ereignis
	Wasserzeichen	Wasserzeichen
	Zeit, Datum und Ereignis Kameraname Benutzer Kennzeichen	Zeit, Datum und Ereignis Kameraname Benutzer Kennzeichen
	Playback via VIMAS über jedes IP Netzwerk (LAN/WAN) Gleichzeitiges Speichern, Wiedergeben und Back up Anspruchsvolle Wiedergabe Features	Playback via VIMAS über jedes IP Netzwerk (LAN/WAN) Gleichzeitiges Speichern, Wiedergeben und Back up Anspruchsvolle Wiedergabe Features
	Windows 2000 Workstation oder Windows XP	Windows 2000 Workstation oder Windows XP
	DirectX 9.0 und MPEG ActiveX von Hirschmann (aktuellste Version)	DirectX 9.0 und MPEG ActiveX von Hirschmann (aktuellste Version)
	Internet Explorer 6.0 oder höher	Internet Explorer 6.0 oder höher
	Pentium IV, 1,8 GHz oder höher	Pentium IV, 1,8 GHz oder höher
	min. 256 MB	min. 256 MB
	ATI Radeon 8500, 9500, 9800, Matrox Parhelia, NVIDIA GeForce 3 oder 4, oder gleichwertige Modelle	ATI Radeon 8500, 9500, 9800, Matrox Parhelia, NVIDIA GeForce 3 oder 4, oder gleichwertige Modelle
	100 MBit Ethernet Netzwerkkarte	100 MBit Ethernet Netzwerkkarte
	empfohlen	empfohlen
	min. 20 MB freier Speicherplatz für die Installation	min. 20 MB freier Speicherplatz für die Installation
	CD-ROM mit VIMAS NVR XX Software, Bedienungsanleitung	CD-ROM mit VIMAS NVR XX Software, Bedienungsanleitung

Das Feld ist bestellt.

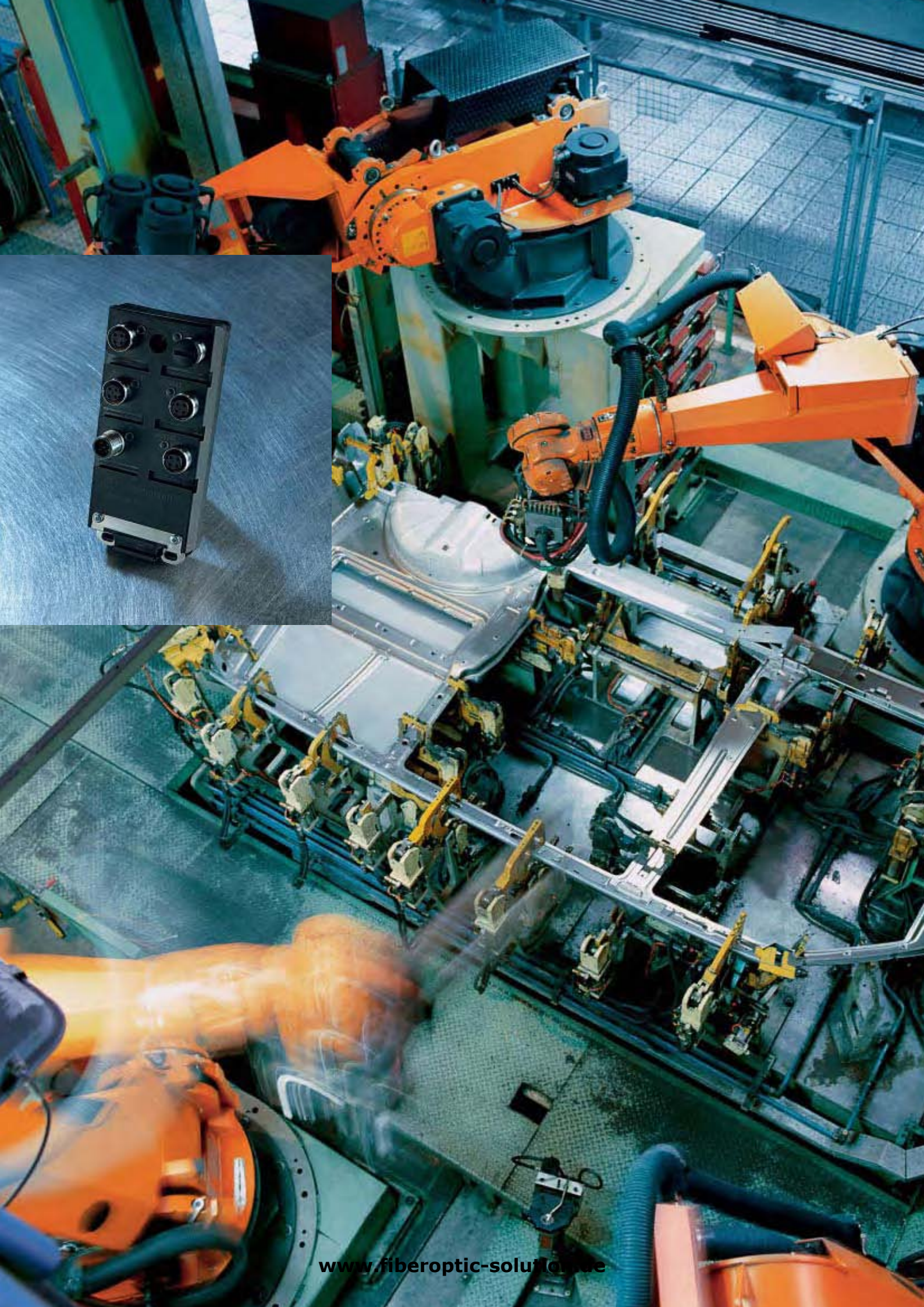
Mit dem OCTOPUS IP 67 System erfasst das Industrial ETHERNET die Produktionsebene.



Bislang waren Sensorik und Aktorik die bevorzugten Arbeitsfelder der Feldbus-systeme – künftig ist jedoch damit zu rechnen, dass eine ganze Vielzahl von Aufgabengebieten direkt ins Produktions-netz abwandern wird. Da wäre es gut, wenn man sich heute schon auf morgen vorbereitet. Noch besser, wenn man dabei mit Hirschmann auf einen innovativen Systemanbieter als Partner setzen kann, der in zwei Welten zu Hause ist: Industrial ETHERNET und Industrial Connectors. Und das Beste daran? Mit dem OCTOPUS System in hoher Schutz-art kann die Zukunft anfangen, wann immer Sie es wollen!

Denn die standardisierte M12-Technologie bietet auch für ETHERNET-Anwendungen auf Maschinenebene die Sicherheit, ein offenes System einzusetzen. Dabei überzeugt der selbst konfektionierbare Steckverbinder durch seine Schnelligkeit, Zuverlässigkeit und besondere Einfachheit. Und weil ETHERNET-basierte Protokolle bei den großen Automatisierungsherstellern bereits eine wesentliche Rolle spielen, kann das OCTOPUS IP 67 System von Hirschmann auf dem Factory Floor in Zukunft sehr schnell an Boden gewinnen.

- **Vollständiges OCTOPUS IP 67 System vom Switch bis zur Einbaudose für härteste Umgebungsbedingungen.**
- **IP 67 Lösung und standardisierte M12-Technologie für Industrial ETHERNET (IEC 61076-2-101 Amendment 1).**
- **Schnellanschluss durch einfach konfektionierbaren Steckverbinder, der das System allen Anforderungen anpasst.**
- **Anerkannt von den wichtigsten Nutzerorganisationen: IAONA, ProfiNet, ODVA.**
- **10BASE-T und 100BASE-TX.**



Industrial ETHERNET

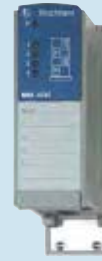
Switch



OCTOPUS System IP67

Produktbeschreibung	
Beschreibung	IP67 Switch nach IEEE 802.3, Store and Forward-Switching-Mode, ETHERNET (10 Mbit/s) und Fast-ETHERNET (100 Mbit/s)
Port-Typ und Anzahl	5 x 10/100 BASE-TX, M12 D-Codierung, 4-polig, 2-pair TP-Kabel Autocrossing, Autonegotiation, Autopolarity
Typ	OCTOPUS 5TX
Bestell-Nr.	943 844-001
Weitere Schnittstellen	
Versorgung/Meldekontakt	1 M12 A-Codierung Steckverbinder, 5-polig / kein Meldekontakt
Netzausdehnung-Leitungslängen	
Twisted Pair (TP)	0 - 100 m
Netzausdehnung-Kaskadertiefe	
Linien-/Sternstruktur	beliebig
Versorgung	
Betriebsspannung	24 V DC (-25% bis +30%)
Leistungsaufnahme	max. 2,4 W
Service	
Diagnose	LEDs (Power, Linkstatus, Daten)
Zulässige Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	0 °C bis +60 °C
Lager-/Transporttemperatur	-25 °C bis +70 °C
rel. Luftfeuchte (nicht kondensierend)	10% bis 95%
MTBF	143,6 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C
Konstruktiver Aufbau	
Abmessungen (BxHxT)	60 mm x 126 mm x 31 mm
Montage	Wandmontage
Gewicht	210 g
Schutzart	IP 67
Mechanische Stabilität	
IEC 60068-2-27 Schock	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks
IEC 60068-2-6 Vibration	3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.
EMV-Störfestigkeit	
EN 61000-4-2 Elektrostatische Entladung (ESD)	4 kV contact discharge, 8 kV air discharge
EN 61000-4-3 Elektromagnetisches Feld	10 V/m (80 - 1000 MHz)
EN 61000-4-4 Schnelle Transienten (Burst)	2 kV power line, 1 kV data line
EN 61000-4-5 Stoßspannungen (Surge)	power line: 1 kV (linie/earth), 0,5 kV (linie/line), 1 kV data line
EN 61000-4-6 Leitungsgeführte Störspannungen	10 V (150 kHz - 80 MHz)
EMV-Störaussendung	
FCC CFR47 Part 15	FCC CFR47 Part 15 Class A
EN 55022	EN 55022 Class A
Zulassungen	
Sicherheit für Industrial Control Equipment	cUL 508 (E175537) in Vorb.
Lieferumfang bzw. Zubehör	
Lieferumfang	2 x Abdeckkappen zum Verschließen nicht belegter Ports Beschriftungsschilder, Beschreibung und Betriebsanleitung
Zubehör gesondert zu bestellen	M12-Gerätedose EM12S OCTOPUS; Bestell-Nr. 934 445-021 Verbindungsleitung EM12S 001Lxxxx OCTOPUS, Bestell-Nr. 934 497-xxx Übergang M12 auf RJ45 EF12RJ45 OCTOPUS; Bestell-Nr. 934 498-001

Medienmodul



OCTOPUS System IP67

Produktbeschreibung	
Beschreibung	Medienmodul für MICE-Switches (MS...), 100BASE-TX
Port-Typ und Anzahl	4 x 10/100BASE-TX, TP-Kabel, M12-Buchsen D-Codierung, Autocrossing, Autonegotiation, Autopolarity
Typ	MM3-4TX5
Bestell-Nr.	943 841-001
Verfügbarkeit	
Netzausdehnung-Leitungslängen	
Twisted Pair (TP)	0 - 100 m
Versorgung	
Betriebsspannung	Versorgung über die Backplane des MICE-Switches
Leistungsaufnahme	1 W
Service	
Diagnose	LEDs (Power, Link Status, Daten, 100 Mbit/s, Autonegotiation, Full Duplex, Ring-Port, LED Test)
Zulässige Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	0 °C bis +60 °C
Lager-/Transporttemperatur	-25 °C bis +70 °C
rel. Luftfeuchte (nicht kondensierend)	10% bis 95%
MTBF	432,9 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C
Konstruktiver Aufbau	
Abmessungen (BxHxT)	38 mm x 134 mm x 118 mm
Montage	Hutschiene
Gewicht	180 g
Schutzart	IP 20
Mechanische Stabilität	
IEC 60068-2-27 Schock	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks
IEC 60068-2-6 Vibration	1 mm, 2 Hz - 13,2 Hz, 90 min.; 0,7g, 13,2 Hz - 100 Hz, 90 min.; 3,5 mm, 3 Hz - 9 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.; 1g, 9 Hz - 150 Hz, 10 Zyklen, 1 Oktave/min.
EMV-Störfestigkeit	
EN 61000-4-2 Elektrostatische Entladung (ESD)	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge
EN 61000-4-3 Elektromagnetisches Feld	10 V/m (80 - 1000 MHz)
EN 61000-4-4 Schnelle Transienten (Burst)	2 kV power line, 1 kV data line
EN 61000-4-5 Stoßspannungen (Surge)	power line: 2 kV (line/earth), 1 kV (line/line), 1kV data line
EN 61000-4-6 Leitungsgeführte Störspannungen	3 V (10 kHz - 150 kHz), 10 V (150 kHz - 80 MHz)
EMV-Störaussendung	
FCC CFR47 Part 15	FCC CFR47 Part 15 Class A
EN 55022	EN 55022 Class A
Zulassungen	
Sicherheit für Industrial Control Equipment	cUL 508 (E175531)
Explosionsgefährdete Räume	cUL1604 Class 1 Div 2 (E203960)
Sicherheit für Einrichtungen der Informationstechnik	cUL 60950 (E168643)
Germanischer Lloyd	Germanischer Lloyd (43 109-02 HH)
Lieferumfang bzw. Zubehör	
Lieferumfang	Modul, Bedienungsanleitung
Zubehör gesondert zu bestellen	Etiketten ML-MS2/MM

Industrial ETHERNET

Anschluss technik



OCTOPUS System IP67

Produktbeschreibung		
Beschreibung	Feldkonfektionierbarer Industrial ETHERNET M12-Steckverbinder "D"-kodiert nach IEC 61076-2-101.	
Typ	EM12S OCTOPUS	
Bestell-Nr.	934 445-001	
weitere Standardvarianten		
Kontaktart	Stift	
Polzahl	4	
Datenrate	10BASE-T, 100BASE-TX	
Leitungsverschraubung		
Leitungsmaterial		
Leitungsfarbe		
Leitungslänge		
Leitungsquerschnitt	AWG 24 - AWG 22	
Leitungsspezifikation	Litzendraht, Massivdraht	
Norm	IEC 61076-2-101	
Gehäusefarbe	silber	
Zeichnung		
Technische Daten		
Litzenaufbau		
Bemessungsspannung	250 V AC/DC	
Bemessungsstrom	4 A (Derating beachten)	
Anschließbare Leitungen	Durchmesser 6,0 mm bis 8,0 mm	
Anschlußart	Schneid-Klemm-Technik	
Stiftdurchmesser	1 mm	
Werkstoff		
Kontaktmaterial	Cu Zn	
Kontaktflächenmaterial	Au	
Kontaktträgermaterial	PA	
Gehäusematerial	Cu Zn/Ni	
Überwurfmuttermaterial	Zn	
Dichtung	Viton	
Umgebungsbedingungen		
Schutzgrad (IEC 60529)	IP 67	
Verschmutzungsgrad	3	
Temperaturbereich	-25 °C bis +85 °C	
Zulassungen		
UL	UL in Vorbereitung	
Verpackungseinheit		
Verpackungseinheit	10	
Lieferumfang bzw. Zubehör		
Zubehör gesondert zu bestellen	Switch OCTOPUS 5TX, Bestell-Nr. 943 844-001 Medienmodul MM3-4TX5 OCTOPUS, Bestell-Nr. 943 841-001; Übergang M12 auf RJ45 EF12RJ45 OCTOPUS; Bestell-Nr. 934 498-001 M12-Gerätedose EF12M OCTOPUS; Bestell-Nr. 934 450-021 M12-Gerätedose EF12L OCTOPUS; Bestell-Nr. 934 451-021 M12-Gerätedose EF12LW OCTOPUS; Bestell-Nr. 934 451-521	



Konfektionierte Industrial ETHERNET Verbindungsleitung M12-Steckverbinder "D"-kodiert nach IEC 61076-2-101.	Konfektionierte Industrial ETHERNET Verbindungsleitung M12-Steckverbinder "D"-kodiert nach IEC 61076-2-101.
EM12S 001L0100 OCTOPUS	EM12S 001L0200 OCTOPUS
934 497-003	934 497-005
Leitungslänge 2 m: Bestell-Nr. 934 497-005; Leitungslänge 3 m: Bestell-Nr. 934 497-006; Leitungslänge 5 m: Bestell-Nr. 934 497-008;	Leitungslänge 1 m: Bestell-Nr. 934 497-003; Leitungslänge 3 m: Bestell-Nr. 934 497-006; Leitungslänge 5 m: Bestell-Nr. 934 497-008;
Stift	Stift
4	4
10BASE-T, 100BASE-TX	10BASE-T, 100BASE-TX
PUR	PUR
1 m	2 m
AWG 22	AWG 22
Litzendraht	Litzendraht
IEC 61076-2-101	IEC 61076-2-101
250 V AC/DC 4 A (Derating beachten)	250 V AC/DC 4 A (Derating beachten)
1 mm	1 mm
Cu Zn	Cu Zn
Au	Au
PA	PA
PUR	PUR
Cu Zn/Ni	Cu Zn/Ni
IP 67	IP 67
3	3
-25 °C bis +90 °C	-25 °C bis +90 °C
UL in Vorbereitung	UL in Vorbereitung
10	10
Switch OCTOPUS 5TX, Bestell-Nr. 943 844-001 Medienmodul MM3-4TX5 OCTOPUS, Bestell-Nr. 943 841-001; Übergang M12 auf RJ45 EF12RJ45 OCTOPUS; Bestell-Nr. 934 498-001 M12-Gerätedose EF12M OCTOPUS; Bestell-Nr. 934 450-021 M12-Gerätedose EF12L OCTOPUS; Bestell-Nr. 934 451-021 M12-Gerätedose EF12LW OCTOPUS; Bestell-Nr. 934 451-521	Switch OCTOPUS 5TX, Bestell-Nr. 943 844-001 Medienmodul MM3-4TX5 OCTOPUS, Bestell-Nr. 943 841-001; Übergang M12 auf RJ45 EF12RJ45 OCTOPUS; Bestell-Nr. 934 498-001 M12-Gerätedose EF12M OCTOPUS; Bestell-Nr. 934 450-021 M12-Gerätedose EF12L OCTOPUS; Bestell-Nr. 934 451-021 M12-Gerätedose EF12LW OCTOPUS; Bestell-Nr. 934 451-521

Industrial ETHERNET

Anschlussstechnik



OCTOPUS System IP67

Produktbeschreibung		
Beschreibung	Konfektionierte Industrial ETHERNET Verbindungsleitung M12-Steckverbinder "D"-kodierte nach IEC 61076-2-101.	
Typ	EM12S 001L0300 OCTOPUS	
Bestell-Nr.	934 497-006	
weitere Standardvarianten	Leitungslänge 1 m: Bestell-Nr. 934 497-003; Leitungslänge 2 m: Bestell-Nr. 934 497-005; Leitungslänge 5 m: Bestell-Nr. 934 497-008;	
Kontaktart	Stift	
Polzahl	4	
Datenrate	10BASE-T, 100BASE-TX	
Leitungsmaterial	PUR	
Leitungslänge	3 m	
Leitungsquerschnitt	AWG 22	
Leitungsspezifikation	Litzendraht	
Norm	IEC 61076-2-101	
Gehäusefarbe		
Zeichnung		
Technische Daten		
Litzenaufbau		
Bemessungsspannung	250 V AC/DC	
Bemessungsstrom	4 A (Derating beachten)	
Anschließbare Leitungen		
Stiftdurchmesser	1 mm	
Werkstoff		
Kontaktmaterial	Cu Zn	
Kontaktflächenmaterial	Au	
Kontaktträgermaterial	PA	
Gehäusematerial	PUR	
Überwurfmuttermaterial	Cu Zn/Ni	
Dichtung		
Umgebungsbedingungen		
Schutzgrad (IEC 60529)	IP 67	
Verschmutzungsgrad	3	
Temperaturbereich	-25 °C bis +90 °C	
Zulassungen		
UL	UL in Vorbereitung	
Verpackungseinheit		
Verpackungseinheit	10	
Lieferumfang bzw. Zubehör		
Zubehör gesondert zu bestellen	Switch OCTOPUS 5TX, Bestell-Nr. 943 844-001 Medienmodul MM3-4TX5 OCTOPUS, Bestell-Nr. 943 841-001; Übergang M12 auf RJ45 EF12RJ45 OCTOPUS; Bestell-Nr. 934 498-001 M12-Gerätedose EF12M OCTOPUS; Bestell-Nr. 934 450-021 M12-Gerätedose EF12L OCTOPUS; Bestell-Nr. 934 451-021 M12-Gerätedose EF12LW OCTOPUS; Bestell-Nr. 934 451-521	



Konfektionierte Industrial ETHERNET Verbindungsleitung M12-Steckverbinder "D"-kodierte nach IEC 61076-2-101.	Schaltschrankdurchführung/Übergang M12 "D"-kodierte nach IEC 61076-2-101 Amendment 1 auf RJ 45 Leiter für Industrial ETHERNET
EM12S 001L0500 OCTOPUS 934 497-008	EF12RJ45 OCTOPUS 934 498-001
Leitungslänge 1 m: Bestell-Nr. 934 497-003; Leitungslänge 2 m: Bestell-Nr. 934 497-005; Leitungslänge 3 m: Bestell-Nr. 934 497-006;	
Stift	
4	4
10BASE-T, 100BASE-TX	10BASE-T, 100BASE-TX
PUR	
5 m	
AWG 22	
Litzendraht	
IEC 61076-2-101	IEC 61076-2-101 Amendment 1
	schwarz
	<p> M12 PIN# RJ-45 PIN# 1 TD 1 3 TD 2 2 RD 3 4 RD 6 NO CONNECTION 4 NO CONNECTION 5 NO CONNECTION 7 NO CONNECTION 8 SHELL SHELL </p>
250 V AC/DC	60 V
4 A (Derating beachten)	1,5 A
1 mm	Durchmesser 15,2 mm / PG 9
Cu Zn	Cu Zn
Au	Au
PA	PA
PUR	Cu Zn/Ni
Cu Zn/Ni	Cu Zn/Ni
	Viton
IP 67	IP 67
3	3
-25 °C bis +90 °C	0 °C bis +70 °C
UL in Vorbereitung	UL in Vorbereitung
10	10
Switch OCTOPUS 5TX, Bestell-Nr. 943 844-001 Medienmodul MM3-4TX5 OCTOPUS, Bestell-Nr. 943 841-001; Übergang M12 auf RJ45 EF12RJ45 OCTOPUS; Bestell-Nr. 934 498-001 M12-Gerätedose EF12M OCTOPUS; Bestell-Nr. 934 450-021 M12-Gerätedose EF12L OCTOPUS; Bestell-Nr. 934 451-021 M12-Gerätedose EF12LW OCTOPUS; Bestell-Nr. 934 451-521	Switch OCTOPUS 5TX, Bestell-Nr. 943 844-001 Medienmodul MM3-4TX5 OCTOPUS, Bestell-Nr. 943 841-001; Verbindungsleitung EM12S 001Lxxxx OCTOPUS, Bestell-Nr. 934 497-xxx M12-Steckverbinder EM12S OCTOPUS; Bestell-Nr. 934 445-001

Industrial ETHERNET

Anschluss-technik



OCTOPUS System IP67

Produktbeschreibung		
Beschreibung	Industrial ETHERNET M12-Gerätedose "D"-kodierte nach IEC 61076-2-101 Einschraubmontage mit Schaltlitze.	
Typ	EF12M OCTOPUS	
Bestell-Nr.	934 450-021	
weitere Standardvarianten		
Kontaktart	Buchse	
Polzahl	4	
Datenrate	10BASE-T, 100BASE-TX	
Leitungsverschraubung	M16 x 1,5	
Leitungsmaterial	PVC	
Leitungsfarbe		
Leitungslänge	0,2 m	
Leitungsquerschnitt	0,34 mm ² / AWG 22	
Leitungsspezifikation	7 x 0,25 mm	
Norm	IEC 61076-2-101	
Gehäusefarbe	silber	
Zeichnung		
Technische Daten		
Litzenaufbau	4 Litzen je 0,34 mm ²	
Bemessungsspannung	250 V AC/CD	
Bemessungsstrom	4 A (Derating beachten)	
Anschließbare Leitungen		
Anschlußart	Schaltlitze, Länge max. 8 cm	
Stiftdurchmesser		
Werkstoff		
Kontaktmaterial	Cu Zn	
Kontaktflächenmaterial	Au	
Kontaktträgermaterial	PA	
Gehäusematerial	Cu Zn / Ni	
Überwurfmaterial		
Dichtung	Vitiom	
Umgebungsbedingungen		
Schutzgrad (IEC 60529)	IP 67	
Verschmutzungsgrad	3	
Temperaturbereich	-25 °C bis +90 °C	
Zulassungen		
UL	UL in Vorbereitung	
Verpackungseinheit		
Verpackungseinheit	25	
Lieferumfang bzw. Zubehör		
Zubehör gesondert zu bestellen	Verschlußschraube M 12 VS, Bestell-Nr. 734 209-100 Befestigungsmutter ELST M M16, Bestell-Nr. 735 413-002; M12-Steckverbinder EM12S OCTOPUS; Bestell-Nr. 934 445-001 Verbindungsleitung EM12S 001Lxxxx OCTOPUS, Bestell-Nr. 934 497-xxx	

Wir machen alles – außer Kompromisse.

MACH 3000 verwirklicht unseren Anspruch auf Leistung und Flexibilität.



Die Ausnahmestellung des MACH 3000 gegenüber Standardkomponenten ist gar nicht so neu. Allerdings arbeiten wir ständig daran, diesen Abstand weiter zu vergrößern. Daher ist auch beim modularen Gigabit-ETHERNET-Switch das etablierte Sicherheitskonzept mit dem Hirschmann HIPER-Ring für Sie drin. Erstmals können Sie damit komplette industrielle Netzwerke mit Redundanzmechanismen aufbauen, die in Bruchteilen einer Sekunde Fehler kompensieren. Unser vollständiges Angebot an Medien-Modulen ermöglicht Ihnen den problemlosen Anschluss bereits bestehender Netzwerkstrukturen – und das sogar für ältere Geräte. MACH 3000 bietet höchste Vermittlungsleistung, schnelle Umschaltzeiten in vier Prioritäts-

klassen durch den speziellen Router für die Industrie, und schützt gleichzeitig Ihre bestehenden Investitionen durch die Erweiterung um Layer 3-Switching. MACH 3000 realisiert damit nicht nur unseren eigenen Leistungsanspruch, sondern bringt auch Höchsttempo in konvergente Netze: Für Video, Voice und Daten kann es heute wohl kaum schneller oder gar sicherer gehen.

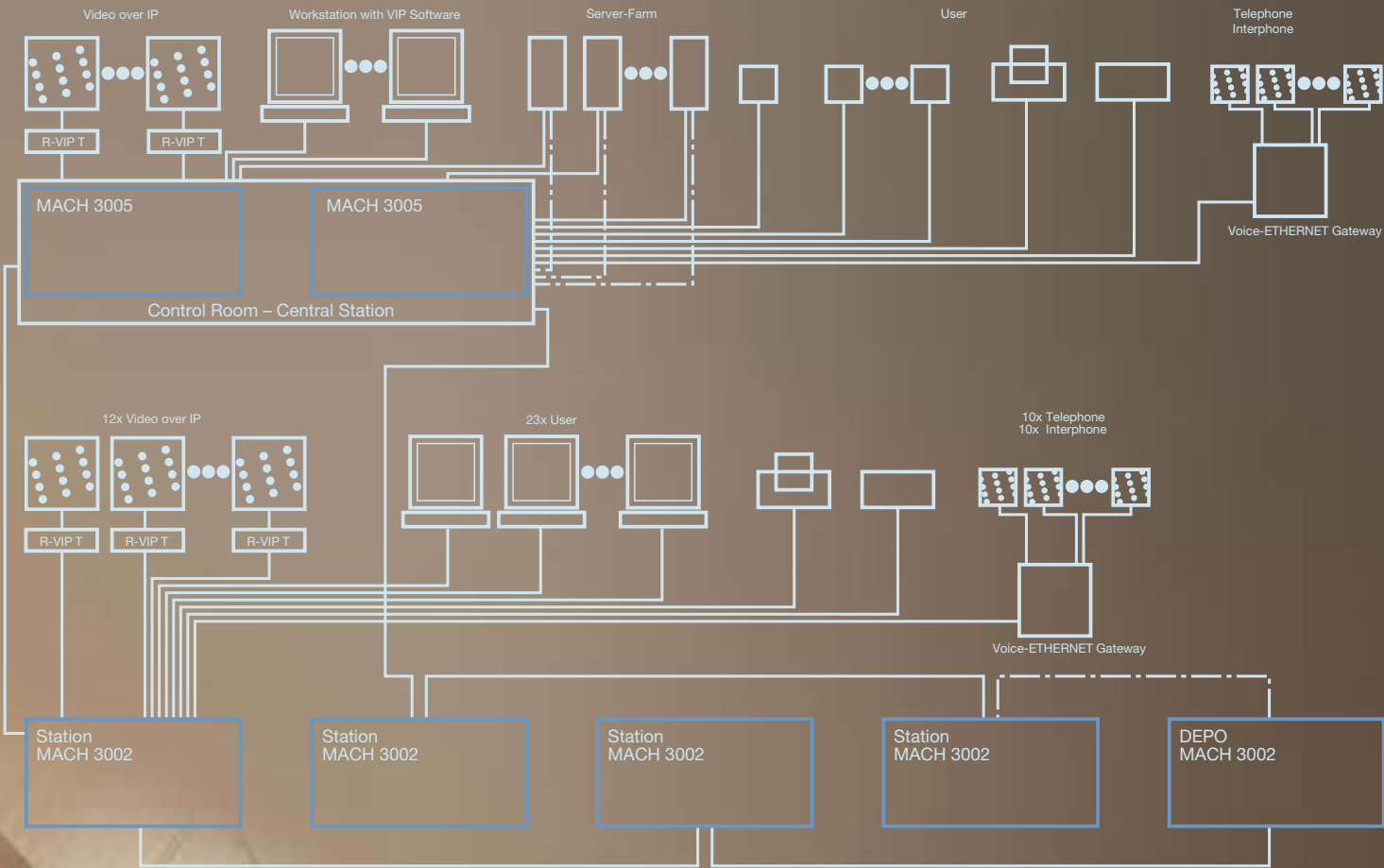
- **Fehlersicherheit durch passive Backplane.**
- **Grundgeräte: MACH 3001, MACH 3002 mit zwei Steckplätzen und MACH 3005 mit fünf Steckplätzen für modulare Basis-Boards, Medien-Module, Netzteile und Lüftermodule.**
- **Basis-Board flexibel mit bis zu vier Medien-Modulen in allen Geschwindigkeiten (10/100/1000 Wire Speed) zu bestücken.**
- **Standards wie 802.1Q, 802.1D, 802.1p, 802.3x und Features wie Port Trunking, Port Mirroring, Multicast (IGMP) und Broadcast Limiter sowie umfangreiche Sicherheitsfunktionen werden unterstützt.**



MACH 3005



MACH 3002



Industrial ETHERNET

Grundgeräte



MACH 3000

Produktbeschreibung		
Beschreibung	Modularer Gigabit Ethernet Backbone Switch mit optionalem Routing, Store and Forward Switching Mode, Ethernet (10 Mbit/s), Fast Ethernet (100 Mbit/s), Gigabit Ethernet (1000 Mbit/s)	
Port-Typ und Anzahl	bis zu 16 Gigabit Ports und bis zu 64 Ethernet/Fast-Ethernet Ports	
Typ	MACH 3002	
Bestell-Nr.	943 675-001	
Weitere Schnittstellen		
Modul Steckplätze		
Basis-Board Steckplätze	2	
V.24 Zugang		
Versorgung	Kaltgerätebuchse	
Netzausdehnung-Kaskadiertiefe		
Linien-/Sternstruktur	beliebig	
Ringstruktur (HIPER-Ring)	50 (Rekonfigurationszeit < 0,5 sec.)	
Versorgung		
Betriebsspannung	230/120 V AC	
Stromaufnahme	2,8 A/4 A je M-PSU1	
Leistungsaufnahme	max. 500 W (genaue Berechnung über Power Calculator unter www.hirschmann.com)	
Max. Wärmeabgabe	1700 BTU/h (genaue Berechnung über Power Calculator unter www.hirschmann.com)	
Service		
Management		
Diagnose		
Konfiguration		
Sicherheit		
Sonstige Dienste		
Protokolle		
Max. Datendurchsatz	16 Gbit/s, 11,9 Mio. Packets per Second	
Redundanz		
Redundanzfunktionen	red. Einspeisung, redundanter Lüfter	
Zulässige Umgebungsbedingungen		
Betriebstemperatur	0 °C bis +50 °C	
Lager-/Transporttemperatur	-20 °C bis +80 °C	
rel. Luftfeuchte (nicht kondensierend)	10% bis 90%	
MTBF	271,2 Jahre; Telcordia SR-332; Gb 25°C	
Konstruktiver Aufbau		
Abmessungen (BxHxT)	482,6 mm x 221 mm x 435,5 mm	
Höheneinheiten	5	
Montage	19" Schrank oder Tischgerät	
Gewicht	13,85 kg	
Schutzart	IP 30	
EMV-Störfestigkeit		
EN 61000-4-2 Elektrostatische Entladung (ESD)	4 kV contact discharge, 8 kV air discharge	
EN 61000-4-3 Elektromagnetisches Feld	10 V/m	
EN 61000-4-4 Schnelle Transienten (Burst)	2 kV power line, 1 kV data line	
EN 61000-4-5 Stoßspannungen (Surge)	2 kV power line, 1 kV data line	
EMV-Störaussendung		
FCC CFR47 Part 15	FCC CFR 47 Part 15	
EN 55022	EN 55022	
Zulassungen		
Sicherheit für Industrial Control Equipment	cUL 508 (E175531)	
Lieferumfang bzw. Zubehör		
Lieferumfang	ein Grundgerät, ein Netzteil, ein Lüftereinschub, zwei Abdeckblenden, ein Kaltgerätestecker (dt), Terminalkabel, Bedienungsanleitung	
Zubehör gesondert zu bestellen	Netzmanagement Software HiVision, Autokonfigurationsadapter (ACA 11), Lüfter, Netzteil	



	Modularer Gigabit Ethernet Backbone Switch mit optionalem Routing, Store and Forward Switching Mode, Ethernet (10 Mbit/s), Fast-Ethernet (100 Mbit/s), Gigabit Ethernet (1000 Mbit/s)	Basis-Board Interface-Karte für MACH 3002/3005
	bis zu 40 Gigabit Ports und bis zu 160 Ethernet/Fast-Ethernet Ports	
	MACH 3005	M-BASIC4
	943 676-001	943 679-001
		4
	5	1 x RJ11 Buchse
	Kaltgerätebuchse	
	beliebig	beliebig
	50 (Rekonfigurationszeit < 0,5 sec.)	50 (Rekonfigurationszeit < 0,5 sec.)
	230/120 V AC	
	2,8 A/4 A je M-PSU1	
	Max. 1100 W (genaue Berechnung über Power Calculator unter www.hirschmann.com)	50 W (genaue Berechnung über Power Calculator unter www.hirschmann.com)
	3750 BTU/h (genaue Berechnung über Power Calculator unter www.hirschmann.com)	
		serielle Schnittstelle, Web-Interface, SNMPv1
		LEDs (BOOT/RUN, MASTER/SLAVE, ERROR), 4 RMON Gruppen simultan an jedem Port (Statistics, History, Alarms, Events), Port Mirroring
		TELNET, Terminal-SW, BootP, DHCP, DHCP Option 82, Autokonfigurationsadapter (ACA11)
		SNMP-Security, Port Security, VLANs 802.1Q
		Portpriorisierung (IEEE 802.1D/p), VLAN (802.1Q), Multicast (IGMP Snooping/Querier, GMRP), Broadcastlimiter, SNTP (Simple Network Time Protocol), Flow Control IEEE 802.3x
		Protokolle: RFC791(IP), RFC792(ICMP), RFC793(TCP), RFC768(UDP), RFC826(ARP), RFC950 Internet Standard Subnetting Procedure, mit dem M-ROUTER Modul
	40 Gbit/s, 29,7 Mio. Packets per Second	
	red. Einspeisung, redundanter Lüfter	HIPER-Ring (Ringstruktur), Spanning Tree Protokoll STP 802.1D, Dual Homing, Link Aggregation
	0 °C bis +50 °C	0 °C bis +50 °C
	-20 °C bis +80 °C	-20 °C bis +80 °C
	10% bis 90%	10% bis 90%
	68,3 Jahre; Telcordia SR-332; Gb 25°C	17,3 Jahre; Telcordia SR-332; Gb 25°C
	482,6 mm x 443,3 mm x 435,5 mm	378 mm x 70 mm x 342 mm
	10	
	19" Schrank oder Tischgerät	MACH 3002 / MACH 3005
	22,65 kg	2,80 kg
	IP 30	
	4 kV contact discharge, 8 kV air discharge	
	10 V/m	
	2 kV power line, 1 kV data line	
	2 kV power line, 1 kV data line	
	FCC CFR 47 Part 15	
	EN 55022	
	cUL 508 (E175531)	
	ein Grundgerät, ein Netzteil, zwei Lüftereinschübe, sechs Abdeckblenden, ein Kaltgerätestecker (dt), Terminkabel, Bedienungsanleitung.	Basis-Board, Bedienungsanleitung, Handbuch auf CD-ROM
	Netzmanagement Software HiVision, Autokonfigurationsadapter (ACA 11), Lüfter, Netzteil	

Industrial ETHERNET

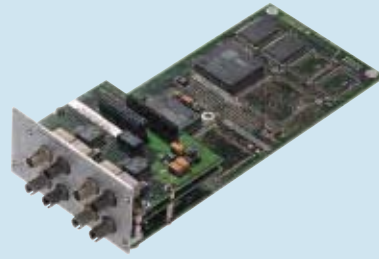
Grundgeräte



MACH 3000

Produktbeschreibung	
Beschreibung	Modularer Gigabit Switch mit optionalem Routing, das Basis Board ist fest integriert. Store and Forward Switching Mode, Ethernet (10 Mbit/s), Fast Ethernet (100 Mbit/s), Gigabit Ethernet (1000 Mbit/s)
Port-Typ und Anzahl	bis zu 8 Gigabit Ports und bis zu 32 Ethernet/Fast-Ethernet Ports
Typ	MACH 3001
Bestell-Nr.	943 739-001
Weitere Schnittstellen	
Modul Steckplätze	4
Basis-Board Steckplätze	
V.24 Zugang	1 x RJ11 Buchse
Versorgung	Kaltgerätebuchse für PSU1+ redundanter 24 V DC-Anschluß PSU2 und PSU3, max. 10 A
Netzausdehnung-Kaskadiertiefe	
Linien-/Sternstruktur	beliebig
Ringstruktur (HIPER-Ring)	50 (Rekonfigurationszeit < 0,5 sec.)
Versorgung	
Betriebsspannung	230/120 V AC oder 24 V DC (-25% bis +30%)
Stromaufnahme	0,9 A/1,8 A (230/120 V AC) oder 7,5 A (24 V DC)
Leistungsaufnahme	max. 220 W (genaue Berechnung über Power Calculator unter www.hirschmann.com)
Max. Wärmeabgabe	750 BTU/h (genaue Berechnung über Power Calculator unter www.hirschmann.com)
Service	
Management	serielle Schnittstelle, Web-Interface, SNMPv1, HiVision, autom. Topologie-Erkennung (IEEE 802.1ab)
Diagnose	LEDs: Integriertes Netzteil (PSU1), 24 V DC-Anschlüsse (PSU2, PSU3), Integrierte Lüfter (FAN1 bis FAN4), integriertes Basis Board (BOOT/RUN, MASTER/SLAVE, ERROR), 4 RMON Gruppen simultan an jedem Port (Statistics, History, Alarms, Events), PortMirroring
Konfiguration	TELNET, Terminal-SW, BootP, DHCP, DHCP Option 82, Autokonfigurationsadapter (ACA11), HiDiscovery
Sicherheit	SNMP-Security, Port Security, VLANs 802.1Q
Sonstige Dienste	Portpriorisierung (IEEE 802.1D/p), VLAN (802.1Q), Multicast (IGMP Snooping/Querier, GMRP), Broadcastlimiter, SNTP (Simple Network Time Protocol), Flow Control IEEE 802.3x
Protokolle	Protokolle: RFC791(IP), RFC792(ICMP), RFC793(TCP), RFC768(UDP), RFC826(ARP), RFC950 Internet Standard Subnetting Procedure, mit dem M-ROUTER Modul
Max. Datendurchsatz	8 Gbit/s, 5,9 Mio. Packets per Second
Redundanz	
Redundanzfunktionen	red. 24 V DC Einspeisung, Lüfter, HIPER-Ring (Ringstruktur), Spanning Tree Protokoll STP 802.1D, Dual Homing, Link Aggregation
Zulässige Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	0 °C bis +50 °C
Lager-/Transporttemperatur	-20 °C bis +80 °C
rel. Luftfeuchte (nicht kondensierend)	20% bis 90%
MTBF	15,4 Jahre; Telcordia SR-332; Gb 25°C
Konstruktiver Aufbau	
Abmessungen (BxHxT)	482,6 mm x 88,1 mm x 515 mm
Höheneinheiten	2
Montage	19" Schrank oder Tischgerät
Gewicht	8,5 kg
Schutzart	IP 30
EMV-Störfestigkeit	
EN 61000-4-2 Elektrostatische Entladung (ESD)	4 kV contact discharge, 8 kV air discharge
EN 61000-4-3 Elektromagnetisches Feld	10 V/m
EN 61000-4-4 Schnelle Transienten (Burst)	2 kV power line, 1 kV data line
EN 61000-4-5 Stoßspannungen (Surge)	2 kV power line, 1 kV data line
EMV-Störaussendung	
FCC CFR47 Part 15	FCC CFR 47 Part 15
EN 55022	EN 55022
Zulassungen	
Sicherheit für Industrial Control Equipment	cUL 508 (E175531)
Lieferumfang bzw. Zubehör	
Lieferumfang	Ein Grundgerät incl. Netzteil und Lüfter, drei Abdeckblenden montiert, ein Kaltgerätestecker (dt), Terminkabel, Handbuch auf CD-ROM
Zubehör gesondert zu bestellen	Netzmanagement Software HiVision, Autokonfigurationsadapter (ACA 11), Lüfter, Netzteil

Medien Module



MACH 3000

Produktbeschreibung	
Beschreibung	Medienmodul zum Einbau in den MACH 3001 oder in das Basisboard M-BASIC4 des MACH 3002/3005.
Port-Typ und Anzahl	4 x 10BASE-FL, MM-Kabel, BFOC-Buchsen
Typ	M-ETH 4MM-ST
Bestell-Nr.	943 704-021
Netzausdehnung-Leitungslängen	
Twisted Pair (TP)	
Multimode-Faser (MM) 50/125 µm	0 - 2300 m 10 dB Link Budget bei 850 nm A = 3 dB/km, 3 dB Reserve, B = 400 MHz x km
Multimode-Faser (MM) 62,5/125 µm	
Singlemode-Faser (SM) 9/125 µm	
Singlemode-Faser (LH) 9/125µm (Long Haul-Transceiver)	
Versorgung	
Leistungsaufnahme	8 W (genaue Berechnung über Power Calculator unter www.hirschmann.com)
Service	
Management	
Diagnose	LED LS/DA - Link Status / Data, je Port
Protokolle	
Max. Datendurchsatz	4 x 100 Mbit/s FDX
Zulässige Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	0 °C bis +50 °C
Lager-/Transporttemperatur	-20 °C bis +80 °C
rel. Luftfeuchte (nicht kondensierend)	10% bis 90%
MTBF	49,2 Jahre; Telcordia SR-332; Gb 25°C
Konstruktiver Aufbau	
Abmessungen (BxHxT)	86 mm x 55 mm x 205 mm
Montage	MACH 3001 / M-BASIC4
Gewicht	0,21 kg
Lieferumfang bzw. Zubehör	
Lieferumfang	Modul, Bedienungsanleitung

Industrial ETHERNET

Medien Module



MACH 3000

Produktbeschreibung		
Beschreibung	Medienmodul zum Einbau in den MACH 3001 oder in das Basisboard M-BASIC4 des MACH 3002/3005	
Port-Typ und Anzahl	8 x 10BASE-T/100BASE-TX, TP-Kabel, RJ45-Buchse, Autonegotiation, Autopolarity	
Typ	M-FAST 8TP-RJ	
Bestell-Nr.	943 680-001	
Netzausdehnung-Leitungslängen		
Twisted Pair (TP)	0 bis 100 m	
Multimode-Faser (MM) 50/125 µm		
Multimode-Faser (MM) 62,5/125 µm		
Singlemode-Faser (SM) 9/125 µm		
Singlemode-Faser (LH) 9/125µm (Long Haul-Transceiver)		
Versorgung		
Leistungsaufnahme	10 W (genaue Berechnung über Power Calculator unter www.hirschmann.com)	
Service		
Management		
Diagnose	LED LS/DA - Link Status / Data, je Port	
Protokolle		
Max. Datendurchsatz	8 x 100 Mbit/s FDX	
Zulässige Umgebungsbedingungen		
Betriebstemperatur	0 °C bis +50 °C	
Lager-/Transporttemperatur	-20 °C bis +80 °C	
rel. Luftfeuchte (nicht kondensierend)	10% bis 90%	
MTBF	114,7 Jahre; Telcordia SR-332; Gb 25°C	
Konstruktiver Aufbau		
Abmessungen (BxHxT)	86 mm x 55 mm x 205 mm	
Montage	MACH 3001 / M-BASIC4	
Gewicht	0,19 kg	
Lieferumfang bzw. Zubehör		
Lieferumfang	Modul, Bedienungsanleitung	



	Medienmodul zum Einbau in den MACH 3001 oder in das Basisboard M-BASIC4 des MACH 3002/3005	Medienmodul zum Einbau in den MACH 3001 oder in das Basisboard M-BASIC4 des MACH 3002/3005
	8 x 100BASE-FX, MM-Kabel, MTRJ-Buchsen	2 x 100BASE-FX, MM-Kabel, SC-Buchsen
	M-FAST 8MM-MT	M-FAST 2MM-SC
	943 681-001	943 682-001
	0 - 5000 m 8 dB link budget bei 1300 nm A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 800 MHz x km	0 - 5000 m 8 dB link budget bei 1300 nm A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 800 MHz x km
	0 - 4000 m 11 dB link budget bei 1300 nm A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 500 MHz x km	0 - 4000 m 11 dB link budget bei 1300 nm A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 500 MHz x km
	16 W (genaue Berechnung über Power Calculator unter www.hirschmann.com)	7,5 W (genaue Berechnung über Power Calculator unter www.hirschmann.com)
	LED LS/DA - Link Status / Data, je Port	LED LS/DA - Link Status / Data, je Port
	8 x 100 Mbit/s FDX	2 x 100 Mbit/s FDX
	0 °C bis +50 °C	0 °C bis +50 °C
	-20 °C bis +80 °C	-20 °C bis +80 °C
	10% bis 90%	10% bis 90%
	16,5 Jahre; Telcordia SR-332; Gb 25°C	151,1 Jahre; Telcordia SR-332; Gb 25°C
	86 mm x 55 mm x 205 mm	86 mm x 55 mm x 205 mm
	MACH 3001 / M-BASIC4	MACH 3001 / M-BASIC4
	0,24 kg	0,13 kg
	Modul, Bedienungsanleitung	Modul, Bedienungsanleitung

Industrial ETHERNET

Medien Module



MACH 3000

Produktbeschreibung		
Beschreibung	Medienmodul zum Einbau in den MACH 3001 oder in das Basisboard M-BASIC4 des MACH 3002/3005	
Port-Typ und Anzahl	2 x 100BASE-FX, SM-Kabel, SC-Buchsen	
Typ	M-FAST 2SM-SC	
Bestell-Nr.	943 683-001	
Netzausdehnung-Leitungslängen		
Twisted Pair (TP)		
Multimode-Faser (MM) 50/125 µm		
Multimode-Faser (MM) 62,5/125 µm		
Singlemode-Faser (SM) 9/125 µm	0 - 32,5 km 16 dB link budget bei 1300 nm A = 0,4 dB/km, 3 dB Reserve, D = 3,5 ps/(nm x km)	
Singlemode-Faser (LH) 9/125µm (Long Haul-Transceiver)		
Versorgung		
Leistungsaufnahme	7,5 W (genaue Berechnung über Power Calculator unter www.hirschmann.com)	
Service		
Management		
Diagnose	LED LS/DA - Link Status / Data, je Port	
Protokolle		
Max. Datendurchsatz	2 x 100 Mbit/s FDX	
Zulässige Umgebungsbedingungen		
Betriebstemperatur	0 °C bis +50 °C	
Lager-/Transporttemperatur	-20 °C bis +80 °C	
rel. Luftfeuchte (nicht kondensierend)	10% bis 90%	
MTBF	91,9 Jahre; Telcordia SR-332; Gb 25°C	
Konstruktiver Aufbau		
Abmessungen (BxHxT)	86 mm x 55 mm x 205 mm	
Montage	MACH 3001 / M-BASIC4	
Gewicht	0,13 kg	
Lieferumfang bzw. Zubehör		
Lieferumfang	Modul, Bedienungsanleitung	



	Medienmodul zum Einbau in den MACH 3001 oder in das Basisboard M-BASIC4 des MACH 3002/3005	Medienmodul zum Einbau in den MACH 3001 oder in das Basisboard M-BASIC4 des MACH 3002/3005
	2 x 100BASE-FX, SM-Kabel, SC-Buchse	2 x 1000BASE-TX, TP-Kabel, RJ45-Buchse Autocrossing, Autonegotiation, Autopolarity
	M-FAST 2LH-SC	M-GIGA 2TP-RJ
	943 749-001	943 741-001
		0 bis 100 m
	24 - 86,6 km 7 - 29 dB link budget bei 1550 nm A = 0,3 dB/km, 3 dB Reserve, D = 19 ps/(nm x km)	
	7,5 W (genaue Berechnung über Power Calculator unter www.hirschmann.com)	12 W (genaue Berechnung über Power Calculator unter www.hirschmann.com)
	LED LS/DA - Link Status / Data, je Port	LEDs SYNC - Synchron, LS Link Status, DO - Data Out, DI - Data In, je Port
	2 x 100 Mbit/s FDX	1 Gbit/s FDX
	0 °C bis +50 °C -20 °C bis +80 °C 10% bis 90%	0 °C bis +50 °C -20 °C bis +80 °C 10% bis 90%
	70,5 Jahre; Telcordia SR-332; Gb 25°C	120 Jahre; Telcordia SR-332; Gb 25°C
	86 mm x 55 mm x 205 mm	86 mm x 55 mm x 205 mm
	MACH 3001 / M-BASIC4	MACH 3001 / M-BASIC4
	0,13 kg	0,10 kg
	Modul, Bedienungsanleitung	Modul, Bedienungsanleitung

Industrial ETHERNET

Medien Module



MACH 3000

Produktbeschreibung		
Beschreibung	Medienmodul zum Einbau in den MACH 3001 oder in das Basisboard M-BASIC4 des MACH 3002/3005	
Port-Typ und Anzahl	2 x 1000BASE-SX, MM-Kabel, SC-Buchsen	
Typ	M-GIGA 2SX-SC	
Bestell-Nr.	943 684-001	
Netzausdehnung-Leitungslängen		
Twisted Pair (TP)		
Multimode-Faser (MM) 50/125 µm	2 - 500 m 8,5 dB link budget bei 850 nm A = 3 dB/km, 3 dB Reserve, B = 400 MHz x km	
Multimode-Faser (MM) 62,5/125 µm	2 - 275 m 8,5 dB link budget bei 850 nm A = 3,2 dB/km, 3 dB Reserve, B = 200 MHz*km	
Singlemode-Faser (SM) 9/125 µm		
Singlemode-Faser (LH) 9/125µm (Long Haul-Transceiver)		
Versorgung		
Leistungsaufnahme	10 W (genaue Berechnung über Power Calculator unter www.hirschmann.com)	
Service		
Management		
Diagnose	LEDs SYNC - Synchron, LS Link Status, DO - Data Out, DI - Data In, je Port	
Protokolle		
Max. Datendurchsatz	1 Gbit/s FDX	
Zulässige Umgebungsbedingungen		
Betriebstemperatur	0 °C bis +50 °C	
Lager-/Transporttemperatur	-20 °C bis +80 °C	
rel. Luftfeuchte (nicht kondensierend)	10% bis 90%	
MTBF	87,7 Jahre; Telcordia SR-332; Gb 25°C	
Konstruktiver Aufbau		
Abmessungen (BxHxT)	86 mm x 55 mm x 205 mm	
Montage	MACH 3001 / M-BASIC4	
Gewicht	0,14 kg	
Lieferumfang bzw. Zubehör		
Lieferumfang	Modul, Bedienungsanleitung	



	Medienmodul zum Einbau in den MACH 3001 oder in das Basisboard M-BASIC4 des MACH 3002/3005	Medienmodul zum Einbau in den MACH 3001 oder in das Basisboard M-BASIC4 des MACH 3002/3005
	1 x 1000BASE-LX, MM- und SM-Kabel, SC-Buchse	2 x 1000BASE-LX, SM-Kabel, SC-Buchse
	M-GIGA 1LX-SC	M-GIGA 2LX-SC
	943 685-001	943 737-001
	2 - 1100 m mit LWL-Adapter nach IEEE 802.3z, 8,5 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 800 MHz x km	2 - 1100 m mit LWL-Adapter nach IEEE 802.3z, 8,5 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 800 MHz x km
	2 - 550 m mit LWL-Adapter nach IEEE 802.3z, 8,5 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 500 MHz x km	2 - 550 m mit LWL-Adapter nach IEEE 802.3z, 8,5 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 500 MHz x km
	2 m - 13,75 km, 8,5 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 0,4 dB/km, 3 dB Reserve, D = 3,5 ps/(nm x km)	2 m - 13,75 km, 8,5 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 0,4 dB/km, 3 dB Reserve, D = 3,5 ps/(nm x km)
	8,5 W (genaue Berechnung über Power Calculator unter www.hirschmann.com)	10 W (genaue Berechnung über Power Calculator unter www.hirschmann.com)
	LEDs SYNC - Synchron, LS Link Status, DO - Data Out, DI - Data In, je Port	LEDs SYNC - Synchron, LS Link Status, DO - Data Out, DI - Data In, je Port
	1 Gbit/s FDX	1 Gbit/s FDX
	0 °C bis +50 °C	0 °C bis +50 °C
	-20 °C bis +80 °C	-20 °C bis +80 °C
	10% bis 90%	10% bis 90%
	120,5 Jahre; Telcordia SR-332; Gb 25°C	77,8 Jahre; Telcordia SR-332; Gb 25°C
	86 mm x 55 mm x 205 mm	86 mm x 55 mm x 205 mm
	MACH 3001 / M-BASIC4	MACH 3001 / M-BASIC4
	0,13 kg	0,14 kg
	Modul, Bedienungsanleitung	Modul, Bedienungsanleitung

Industrial ETHERNET

Medien Module



MACH 3000

Produktbeschreibung		
Beschreibung	Medienmodul zum Einbau in den MACH 3001 oder in das Basisboard M-BASIC4 des MACH 3002/3005	
Port-Typ und Anzahl	1 x 1000BASE-LX, SM-Kabel, SC-Buchsen	
Typ	M-GIGA 1LH-SC	
Bestell-Nr.	943 742-001	
Netzausdehnung-Leitungslängen		
Twisted Pair (TP)		
Multimode-Faser (MM) 50/125 µm		
Multimode-Faser (MM) 62,5/125 µm		
Singlemode-Faser (SM) 9/125 µm		
Singlemode-Faser (LH) 9/125µm (Long Haul-Transceiver)	16,6 - 56,6 km 5 - 20 dB link budget bei 1550 nm A = 0,3 dB/km, 3 dB Reserve, D = 19 ps/(nm x km)	
Versorgung		
Leistungsaufnahme	8,5 W (genaue Berechnung über Power Calculator unter www.hirschmann.com)	
Service		
Management		
Diagnose	LEDs SYNC - Synchron, LS Link Status, DO - Data Out, DI - Data In, je Port	
Protokolle		
Max. Datendurchsatz	1 Gbit/s FDX	
Zulässige Umgebungsbedingungen		
Betriebstemperatur	0 °C bis +50 °C	
Lager-/Transporttemperatur	-20 °C bis +80 °C	
rel. Luftfeuchte (nicht kondensierend)	10% bis 90%	
MTBF	99.1 Jahre; Telcordia SR-332; Gb 25°C	
Konstruktiver Aufbau		
Abmessungen (BxHxT)	86 mm x 55 mm x 205 mm	
Montage	MACH 3001 / M-BASIC4	
Gewicht	0,13 kg	
Lieferumfang bzw. Zubehör		
Lieferumfang	Modul, Bedienungsanleitung	



	Medienmodul zum Einbau in den MACH 3001 oder in das Basisboard M-BASIC4 des MACH 3002/3005	
	2 x 1000BASE-LX, SM-Kabel, SC-Buchsen	
	M-GIGA 2LH-SC	
	943 743-001	
	16,6 - 56,6 km 5 - 20 dB link budget bei 1550 nm A = 0,3 dB/km, 3 dB Reserve, D = 19 ps/(nm x km)	
	10 W (genaue Berechnung über Power Calculator unter www.hirschmann.com)	
	LEDs SYNC - Synchron, LS Link Status, DO - Data Out, DI - Data In, je Port	
	1 Gbit/s FDX	
	0 °C bis +50 °C -20 °C bis +80 °C 10% bis 90% 60,8 Jahre; Telcordia SR-332; Gb 25°C	
	86 mm x 55 mm x 205 mm MACH 3001 / M-BASIC4 0,14 kg	
	Modul, Bedienungsanleitung	

Industrial ETHERNET

Router Modul



MACH 3000

Produktbeschreibung	
Beschreibung	Medienmodul zum Einbau in den MACH 3001 oder in das Basisboard M-BASIC4 des MACH 3002/3005
Port-Typ und Anzahl	40 interne IP-Interfaces
Typ	M-ROUTER
Bestell-Nr.	943 714-001
Versorgung	
Leistungsaufnahme	5 W (genaue Berechnung über Power Calculator unter www.hirschmann.com)
Service	
Diagnose	LEDs ACTIVITY - Aktivität, TX - Transmit
Sicherheit	IP-Filter auf Subnetzebene
Protokolle	Protokolle: RFC791(IP), RFC792(ICMP), RFC793(TCP), RFC768(UDP), RFC826(ARP), RFC950 Internet Standard Subnetting Procedure
Max. Datendurchsatz	1 Gbit/s FDX maximale Hardware-Routing-Leistung
Redundanz	
Redundanzfunktionen	HiRRP-Routerredundanz
Zulässige Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	0 °C bis +50 °C
Lager-/Transporttemperatur	-20 °C bis +80 °C
rel. Luftfeuchte (nicht kondensierend)	10% bis 90%
MTBF	189,7 Jahre; Telcordia SR-332; Gb 25°C
Konstruktiver Aufbau	
Abmessungen (BxHxT)	86 mm x 55 mm x 205 mm
Montage	MACH 3001 / M-BASIC4
Gewicht	0,10 kg
Lieferumfang bzw. Zubehör	
Lieferumfang	Modul, Bedienungsanleitung

Zubehör



MACH 3000

Produktbeschreibung	
Beschreibung	Einschubnetzteil für Grundgeräte MACH 3002 und MACH 3005
Typ	M-PSU1
Bestell-Nr.	943 677-001
Weitere Schnittstellen	
Spannungseingang	Kaltgerätebuchse
Versorgung	
Betriebsspannung	230/120 V AC selbststellend
Eingangsfrequenz	47-63 Hz
Stromaufnahme	
230 V	2,8 A
115 V	4,0 A
Einschaltstrom	typ. < 25 A bei 265 V AC und Kaltstart
Nennleistung	
230 V	585 W
115 V	400 W
Service	
Diagnose	LEDs (Power P1 und P2)
Zulässige Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	0 °C bis +50 °C
Lager-/Transporttemperatur	-20 °C bis +80 °C
rel. Luftfeuchte (nicht kondensierend)	10 bis 90% (nicht kondensierend)
MTBF	18,3 Jahre; Telcordia SR-332; Gb 25°C
Konstruktiver Aufbau	
Abmessungen (BxHxT)	126 mm x 71 mm x 342 mm
Montage	Geräteeinschub
Gewicht	2,26 kg
Lieferumfang bzw. Zubehör	
Lieferumfang	Netzteil, Bedienungsanleitung, ein Kaltgerätestecker (dt)

Industrial ETHERNET

Zubehör



MACH 3000

Produktbeschreibung	
Beschreibung	Lüftereinschub für Grundgerät MACH 3002 und MACH 3005. Zwei redundante Einzellüfter inklusive Überwachungseinheit
Typ	M-AIR2
Bestell-Nr.	943 678-001
Weitere Schnittstellen	
Spannungseingang	
Versorgung	
Betriebsspannung	48 V DC
Eingangsfrequenz	
Stromaufnahme	
230 V	
115 V	
Einschaltstrom	
Nennleistung	
230 V	
115 V	
Service	
Diagnose	LEDs (FAN 1 und FAN 2)
Zulässige Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	0 °C bis +50 °C
Lager-/Transporttemperatur	-20 °C bis +80 °C
rel. Luftfeuchte (nicht kondensierend)	10 bis 90% (nicht kondensierend)
MTBF	13,6 Jahre; Telcordia SR-332; Gb 25°C
Konstruktiver Aufbau	
Abmessungen (BxHxT)	48 mm x 210 mm x 345 mm
Montage	Geräteeinschub
Gewicht	1,54 kg
Lieferumfang bzw. Zubehör	
Lieferumfang	Lüfter, Bedienungsanleitung

Unser Beitrag zur Arbeitszeitverkürzung.

Schneller verarbeiten mit dem LION-24 TP Workgroup-Switch und früher in den Feierabend.



Im officenahen Umfeld preisbewusster Automatisierung stellen Neu- und Erweiterungsinstallationen hohe Ansprüche an die Hardware. Denn hier sollen große Datenmengen flexibel, sicher und schnell verarbeitet werden – Daten haben schließlich ein kurzes Verfallsdatum. Ein Workgroup-Switch muss daher sowohl den Anforderungen des Büroumfeldes gerecht werden als auch vor allem eines bieten: maximale Performance. Der Hirschmann LION-24 TP zeigt überall dort besonderen Biss, wo Arbeitsteams mit variablen Teilnehmerzahlen vernetzt werden sollen oder ein leistungsstarker Backbone-Anschluss gefragt ist.

Workgroup-Switches von Hirschmann zeichnen sich durch vielseitige Uplink-Module und flexible Erweiterungsmöglichkeiten aus. Diese Produktfamilie besticht stets durch State-of-the-Art-Performance: Der aktuelle LION-24 TP bietet Durchsatz, Datenpriorisierung und Management-Features, neueste Technik und ist damit eine ideale Ergänzung der industriellen Netzinfrastruktur auf ETHERNET-Basis. Außerdem überzeugt der LION auch dort, wo es oft am meisten weh tut: beim Preis.

- **Control Room Switch**
- **Workgroup-Switch LION-24 TP mit zwei flexiblen Uplink-Ports, jeweils frei wählbar: 100BASE-FX, 1000BASE-SX/LX oder -T.**
- **LION-24 TP mit V.24-Zugang für externes Management und 24x 10/100BASE Twisted Pair Ports.**



LION-24 TP



Industrial ETHERNET

LION



Workgroup Switch

Produktbeschreibung	
Beschreibung	Fast Ethernet Switch mit Management, Store-and-forward Betrieb
Port-Typ und Anzahl	24 x 100BASE-TX Ports (RJ-45) sowie zwei weitere Einschubmöglichkeiten zur Bestückung mit Uplink-Modulen
Typ	LION-24 TP
Bestell-Nr.	943 118-005
Weitere Schnittstellen	
V.24 Zugang	Outband Management Anschluß über V.24
Netzausdehnung-Leitungslängen	
Twisted Pair (TP)	0 - 100 m
Netzausdehnung-Kaskadertiefe	
Linien-/Sternstruktur	beliebig
Versorgung	
Betriebsspannung	min. 100 V, max. 240 V, Eingangsfrequenz: 47 bis 63 Hz
Stromaufnahme	max. 80 W
Service	
Management	SNMP v1 und SNMP v2 RMON (Gruppen 1,2,3 und 9). Web-based Management TELNET Console Interface BOOTP und DHCP für IP Adressvergabe Firmware-Upgrade über TFTP zwei Firmware-Versionen abspeicherbar Upload/Download der Konfigurationsdatei über TFTP zwei oder mehr Konfigurationsdateien möglich MAC based Port Security
VLAN	IEEE 802.1Q Tagging VLAN, Port-based VLAN bis zu 255 aktive VLANs GVRP für automatische VLAN Registrierung und dynamisches VLAN Management Private VLANs
Sicherheit	RADIUS (Authentication) TACACS+ SSL SSH (v1.5) Access Control IEEE 802.1x Port Based Security
Quality of Service	L2/L3/L4Traffic Classification/Priority Management CoS gemäß IEEE 802.1p 4 Prioritäten Traffic Classification/Priority Management Weighted Round Robin WRR Strict Scheduling für Priorisierungen Rate Limiting Random Early Detection (RED)
Sonstige Dienste	Auto MDI/MDIX an allen 10/100BASE-TX Ports bis zu 8 kbyte Speicher für MAC Adresseinträge 4 Mbit für Packet Buffer Größe Flow Control Mechanismus: Backpressure für Halb Duplex; IEEE802.3x für Full Duplex Betrieb HOL (Head of Line) Blocking Prevention Port Mirroring Load Balance für Unicast und Multicast Verkehr IGMP (v1/v2) Snooping und Query Funktion Broadcast Storm Control
Redundanz	
Redundanzfunktionen	IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Link Aggregation bis zu 8 Ports in einem Trunk bis zu 4 Trunkgruppen 802.3ad (LACP) Cisco Ether-Channel (Statischer Trunk)
Zulässige Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	0 °C bis +50 °C
Lager-/Transporttemperatur	-40 °C bis +70 °C
rel. Luftfeuchte (nicht kondensierend)	10% bis 95%
MTBF	8,1 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C
Konstruktiver Aufbau	
Abmessungen (BxHxT)	440 mm x 43 mm x 324 mm
Montage	19" Schrank oder Tischgerät
Schutzart	IP 20
Lieferumfang bzw. Zubehör	
Lieferumfang	Gerät, AC-Netzkabel, Serielles Kabel, Montagewinkel
Zubehör gesondert zu bestellen	10/100 Uplink Modul LION-01FX-MM (943 118 105); 100BASE-FX 10/100 Uplink Modul LION-01FX-SM (943 118 205); 100BASE-FX Gigabit Uplink Modul LION-GIGA-1SX (943 118 305); 1000BASE-SX Gigabit Uplink Modul LION-GIGA-1LX (943 118 405); 1000BASE-LX Gigabit Uplink Modul LION-GIGA-1T (943 118 505); 1000BASE-T Gigabit Uplink Modul LION-GBIC (943 118 605); 1000BASE-X Transceiver GBIC SX (943 411 100) verfügbar ab 12/04 Transceiver GBIC LX (943 411 200) verfügbar ab 12/04

LION-Module



Workgroup Switch

Produktbeschreibung	
Beschreibung	Fast ETHERNET Fiber Uplinkmodul für LION-24 TP, Half-Duplex (HDX) und Full-Duplex (FDX)
Port-Typ und Anzahl	1 x 100BASE-FX, MM-Kabel, SC-Buchse
Typ	LION-01FX-MM
Bestell-Nr.	943 118-105
Netzausdehnung-Leitungslängen	
Twisted Pair (TP)	
Multimode-Faser (MM) 50/125 µm	0 - 2000 m, 6 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 800 MHz x km
Multimode-Faser (MM) 62,5/125 µm	0 - 2000 m, 9 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 1 dB/km, 3 dB Reserve, B = 500 MHz x km
Singlemode-Faser (SM) 9/125 µm	
Versorgung	
Stromaufnahme	max. 1,2 W
Zulässige Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	0 °C bis +50 °C
Lager-/Transporttemperatur	-40 °C bis +70 °C
rel. Luftfeuchte (nicht kondensierend)	5% bis 95%
MTBF	229,3 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C
Konstruktiver Aufbau	
Abmessungen (BxHxT)	100 mm x 72 mm x 25 mm
Montage	Geräteeinschub
Lieferumfang bzw. Zubehör	
Lieferumfang	Modul, Quick Installation Guide

Industrial ETHERNET

LION-Module



Workgroup Switch

Produktbeschreibung		
Beschreibung	Fast ETHERNET Fiber Uplinkmodul für LION-24 TP, Half-Duplex (HDX) und Full-Duplex (FDX)	
Port-Typ und Anzahl	1 x 100BASE-FX, SM-Kabel, SC-Buchse	
Typ	LION-01FX-SM	
Bestell-Nr.	943 118-205	
Netzausdehnung-Leitungslängen		
Twisted Pair (TP)		
Multimode-Faser (MM) 50/125 µm		
Multimode-Faser (MM) 62,5/125 µm		
Singlemode-Faser (SM) 9/125 µm		0 - 10 km, 11 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 0,4 dB/km, 3 dB Reserve, D = 3,5 ps/(nm x km)
Versorgung		
Stromaufnahme	max. 1,4 W	
Zulässige Umgebungsbedingungen		
Betriebstemperatur		0 °C bis +50 °C
Lager-/Transporttemperatur		-40 °C bis +70 °C
rel. Luftfeuchte (nicht kondensierend)		5% bis 95%
MTBF		238,9 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C
Konstruktiver Aufbau		
Abmessungen (BxHxT)		100 mm x 72 mm x 25 mm
Montage		Geräteeinschub
Lieferumfang bzw. Zubehör		
Lieferumfang		Modul, Quick Installation Guide



	Gigabit ETHERNET Fiber Uplinkmodul für LION-24 TP, Half-Duplex (HDX) und Full-Duplex (FDX)	Gigabit ETHERNET Fiber Uplinkmodul für LION-24 TP, Half-Duplex (HDX) und Full-Duplex (FDX)
	1 x 1000BASE-SX, MM-Kabel, SC-Buchse	1 x 1000BASE-LX, SM-Kabel, SC-Buchse
	LION-GIGA-1SX	LION-GIGA-1LX
	943 118-305	943 118-405
	2 - 550 m, 4 dB Link Budget bei 850 nm, A = 3 dB/km, 2,5 dB Reserve, B = 400 MHz x km	
	2 - 275 m, 3 dB Link Budget bei 850 nm, A = 3,2 dB/km, 2 dB Reserve, B = 200 MHz x km	
		2 - 5 km, 5 dB Link Budget bei 1300 nm, A = 0,4 dB/km, 3 dB Reserve, D = 3,5 ps/(nm x km)
	max. 2,04 W	max. 2,2 W
	0 °C bis +50 °C	0 °C bis +50 °C
	-40 °C bis +70 °C	-40 °C bis +70 °C
	5% bis 95%	5% bis 95%
	747,1 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C	450,1 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C
	100 mm x 72 mm x 25 mm	100 mm x 72 mm x 25 mm
	Geräteinschub	Geräteinschub
	Modul, Quick Installation Guide	Modul, Quick Installation Guide

Industrial ETHERNET

LION-Module



Workgroup Switch

Produktbeschreibung		
Beschreibung	Gigabit ETHERNET Uplinkmodul für LION-24 TP, Half-Duplex (HDX) und Full-Duplex (FDX)	
Port-Typ und Anzahl	1 x 10/100/1000BASE-T, TP-Kabel, RJ-45-Buchse	
Typ	LION-GIGA-1T	
Bestell-Nr.	943 118-505	
Netzausdehnung-Leitungslängen		
Twisted Pair (TP)	0 - 100 m	
Multimode-Faser (MM) 50/125 µm		
Multimode-Faser (MM) 62,5/125 µm		
Singlemode-Faser (SM) 9/125 µm		
Versorgung		
Stromaufnahme	max. 2,5 W	
Zulässige Umgebungsbedingungen		
Betriebstemperatur	0 °C bis +50 °C	
Lager-/Transporttemperatur	-40 °C bis +70 °C	
rel. Luftfeuchte (nicht kondensierend)	5% bis 95%	
MTBF	190,4 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C	
Konstruktiver Aufbau		
Abmessungen (BxHxT)	100 mm x 72 mm x 25 mm	
Montage	Geräteeinschub	
Lieferumfang bzw. Zubehör		
Lieferumfang	Modul, Quick Installation Guide	



	Gigabit ETHERNET GBIC-Uplinkmodul für LION-24 TP,	
	1 x 1000BASE-X, GBIC-Aufnehmer	
	LION-GBIC	
	943 118-605	
	max. 3,0 W	
	0 °C bis +50 °C	
	-40 °C bis +70 °C	
	5% bis 95%	
	316,1 Jahre; MIL-HDBK 217F: Gb 25 °C	
	100 mm x 72 mm x 25 mm	
	Geräteinschub	
	Modul, Quick Installation Guide	

Informationen am laufenden Band.

Netzmanagement mit HiVision und HiOPC: Alles im Blick, alles im Griff.

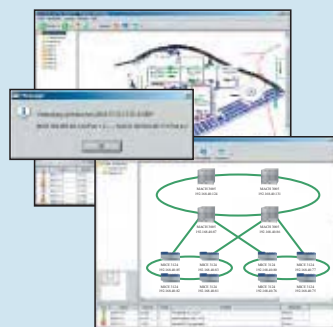


Es gibt viele Gründe für einen Systemausfall in industriellen Netzwerken: Temperaturschwankungen, Kabelbruch oder Unterbrechungen der Stromversorgung sind einige der möglichen Ursachen. Die Fehlersuche kostet Zeit, Geld und Nerven – wo auch immer die Funktionsfähigkeit von Endgeräten und Komponenten der Infrastruktur im laufenden Betrieb schnell und zuverlässig überwacht werden muss. Dabei kann das Erfolgsrezept für die Zukunft der Automation so einfach sein: Man nehme Industrial HiVision. Denn damit wissen Anwender auf einen Blick über den Netzwerkzustand Bescheid – und das dank der intuitiven Benutzeroberfläche ohne viel Kopferbrechen.



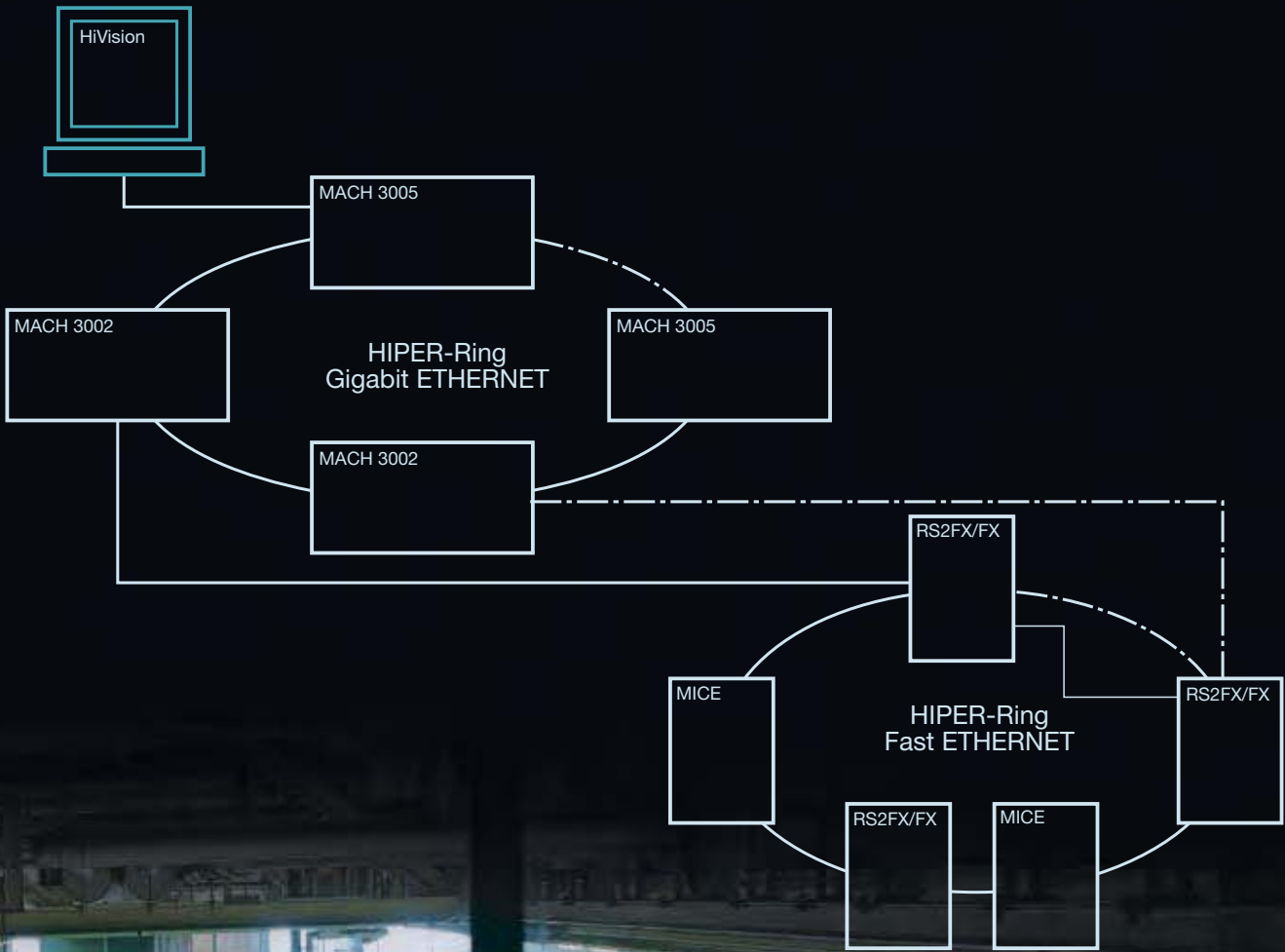
Industrial HiVision

Industrial HiVision bildet das Netzwerk mit seiner hierarchischen Struktur und Topologie für Geräte beliebiger Hersteller ab. So lässt sich nicht nur jede Fehlerquelle prompt entdecken – das clevere Programm findet auch „Flaschenhälse“, optimiert Netzwerke bzw. Applikationen und senkt die Kosten. Darüber hinaus können Sie mit HiOPC als Gateway zwischen SNMP und OPC das Netzmanagement vollständig in SCADA-Systeme integrieren und sämtliche SNMP-Werte über die OPC-Schnittstelle zur Verfügung stellen.



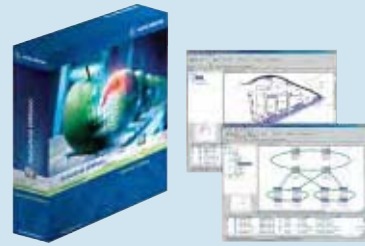
HiOPC

- **Operator Edition Netzwerkmanagement mit 25/50/100/250/500 Knoten (IP-Adressen) für Windows 2000/XP und Linux (mit Kernel ab 2.2, glibc 2.0).**
- **Überwachung von Gerätestatus, Link und Verbindungsstatus, Spannungsversorgung, Lüfter etc.**
- **Folgende Komponenten werden unterstützt: MACH, MICE, RS2, LION, GES, EAGLE, BAT, Core Switches FastIron, SNMP-fähige Switches, ICMP-(Ping-)fähige Geräte.**
- **Folgende Protokolle werden unterstützt: HiDiscovery, ICMP (Ping), SNMPv1, SNMPv2c, SNMPv3.**
- **OPC-Schnittstelle zur Anbindung an SCADA-Systeme.**
- **Alarm und Ereignisprotokollierung mit Definition von Ereignisaktionen, z. B. Hinweisfenster, E-Mail, SMS und beliebiger Programmstart.**



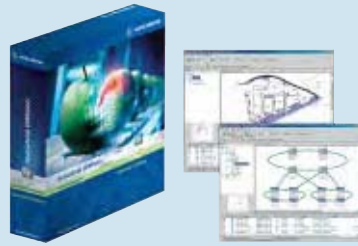
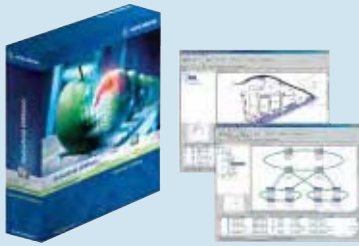
Industrial ETHERNET

Industrial HiVision



Netzmanagement

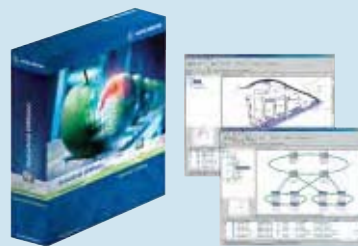
Produktbeschreibung		
Beschreibung	Netzwerkmanagement für die Überwachung von 25 Knoten (IP-Adressen) in industriellen Netzwerken.	
Typ	Industrial HiVision - Operator Edition, 25 Nodes	
Version	Vollversion - 25 Knoten	
Bestell-Nr.	943 156 - 025	
Lizenz	Die Lizenz ermöglicht die Überwachung von 25 Knoten (IP-Adressen)	
Erweiterung	Lizenzen können beliebig kombiniert werden um die Anzahl der überwachten Geräte zu erhöhen. Weitere Lizenzen auf Anfrage möglich.	
Diagnose		
Überwachung	Gerätestatus, Link und Verbindungsstatus (Kabelbruch, Netzlast), Spannungsversorgung, Lüfter, ..., ICMP (Ping) und SNMP Erreichbarkeit	
Unterstützte Komponenten	MACH, MICE, RS2, Foundry Networks Fastron Serie, SNMP fähige Switche diverser Hersteller, beliebige ICMP(Ping) fähige Geräte (SPS, Dezentrale IO Module, PCs, ...)	
Ereignisfunktion	Polling und SNMPv1 Trap Support	
Alarmierung und Ereignisaktionen	Alarmierung und Ereignisprotokollierung inkl. Definition von Ereignisaktionen wie Hinweisfenster, E-Mail, SMS und beliebigem Programmstart	
Protokolle		
unterstützte Protokolle	HiDiscovery, ICMP (Ping), SNMPv1, SNMPv2c, SNMPv3	
Konfiguration		
Konfigurationfunktionen	Konfiguration von Trap Ziel, Sichern der Konfiguration und Einstellung der SNMP Benutzer und Passwörter. Die Konfiguration der Geräte erfolgt entweder durch deren WEB Interfaces oder z.B. durch HiVision (943 471 - XXX).	
Softwarevoraussetzungen		
Betriebssystem	Windows 2000 / XP Linux (mit Kernel ab 2.2, glibc 2.0)	
Browser	Internet Explorer 4.0 oder höher, Java Runtime Environment 1.5.0 wird mitinstalliert	
Hardwarevoraussetzungen		
Prozessor	Pentium III / Pentium IV (empfohlen)	
Hauptspeicher	ab 256 MB, 512 MB (empfohlen)	
Festplattenspeicher	200 MB frei	
Netzwerk	ETHERNET-Netzwerkadapter mit TCP/IP Protokoll-Stack	
Lieferumfang bzw. Zubehör		
Lieferumfang	gedrucktes Handbuch (deutsch und englisch) CD-ROM mit mehrsprachiger Produktversion, Handbuch und Lizenzanforderungsformular Zusatzsoftware: HiOPC (Trail), SNMP Browser und Acrobat Reader	



	Netzwerkmanagement für die Überwachung von 50 Knoten (IP-Adressen) in industriellen Netzwerken.	Netzwerkmanagement für die Überwachung von 100 Knoten (IP-Adressen) in industriellen Netzwerken.
	Industrial HiVision - Operator Edition, 50 Nodes	Industrial HiVision - Operator Edition, 100 Nodes
	Vollversion - 50 Knoten	Vollversion - 100 Knoten
	943 156 - 050	943 156 - 100
	Die Lizenz ermöglicht die Überwachung von 50 Knoten (IP-Adressen)	Die Lizenz ermöglicht die Überwachung von 100 Knoten (IP-Adressen)
	Lizenzen können beliebig kombiniert werden um die Anzahl der überwachten Geräte zu erhöhen. Weitere Lizenzen auf Anfrage möglich.	Lizenzen können beliebig kombiniert werden um die Anzahl der überwachten Geräte zu erhöhen. Weitere Lizenzen auf Anfrage möglich.
	Gerätestatus, Link und Verbindungsstatus (Kabelbruch, Netzlast), Spannungsversorgung, Lüfter, ..., ICMP (Ping) und SNMP Erreichbarkeit	Gerätestatus, Link und Verbindungsstatus (Kabelbruch, Netzlast), Spannungsversorgung, Lüfter, ..., ICMP (Ping) und SNMP Erreichbarkeit
	MACH, MICE, RS2, Foundry Networks FastIron Serie, SNMP fähige Switche diverser Hersteller, beliebige ICMP(Ping) fähige Geräte (SPS, Dezentrale IO Module, PCs, ...)	MACH, MICE, RS2, Foundry Networks FastIron Serie, SNMP fähige Switche diverser Hersteller, beliebige ICMP(Ping) fähige Geräte (SPS, Dezentrale IO Module, PCs, ...)
	Polling und SNMPv1 Trap Support	Polling und SNMPv1 Trap Support
	Alarmierung und Ereignisprotokollierung inkl. Definition von Ereignisaktionen wie Hinweifenster, E-Mail, SMS und beliebigem Programmstart	Alarmierung und Ereignisprotokollierung inkl. Definition von Ereignisaktionen wie Hinweifenster, E-Mail, SMS und beliebigem Programmstart
	HiDiscovery, ICMP (Ping), SNMPv1, SNMPv2c, SNMPv3	HiDiscovery, ICMP (Ping), SNMPv1, SNMPv2c, SNMPv3
	Konfiguration von Trap Ziel, Sichern der Konfiguration und Einstellung der SNMP Benutzer und Passwörter. Die Konfiguration der Geräte erfolgt entweder durch deren WEB Interfaces oder z.B. durch HiVision (943 471 - XXX).	Konfiguration von Trap Ziel, Sichern der Konfiguration und Einstellung der SNMP Benutzer und Passwörter. Die Konfiguration der Geräte erfolgt entweder durch deren WEB Interfaces oder z.B. durch HiVision (943 471 - XXX).
	Windows 2000 / XP Linux (mit Kernel ab 2.2, glibc 2.0)	Windows 2000 / XP Linux (mit Kernel ab 2.2, glibc 2.0)
	Internet Explorer 4.0 oder höher, Java Runtime Environment 1.5.0 wird mitinstalliert	Internet Explorer 4.0 oder höher, Java Runtime Environment 1.3.1 wird mitinstalliert
	Pentium III / Pentium IV (empfohlen) ab 256 MB, 512 MB (empfohlen) 200 MB frei	Pentium III / Pentium IV (empfohlen) ab 256 MB, 512 MB (empfohlen) 200 MB frei
	ETHERNET-Netzwerkadapter mit TCP/IP Protokoll-Stack	ETHERNET-Netzwerkadapter mit TCP/IP Protokoll-Stack
	gedrucktes Handbuch (deutsch und englisch) CD-ROM mit mehrsprachiger Produktversion, Handbuch und Lizenzanforderungsformular Zusatzsoftware: HiOPC (Trail), SNMP Browser und Acrobat Reader	gedrucktes Handbuch (deutsch und englisch) CD-ROM mit mehrsprachiger Produktversion, Handbuch und Lizenzanforderungsformular Zusatzsoftware: HiOPC (Trail), SNMP Browser und Acrobat Reader

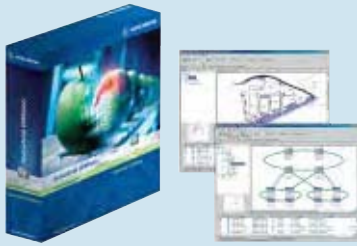
Industrial ETHERNET

Industrial HiVision



Netzmanagement

Produktbeschreibung		
Beschreibung	Netzwerkmanagement für die Überwachung von 250 Knoten (IP-Adressen) in industriellen Netzwerken.	
Typ	Industrial HiVision - Operator Edition, 250 Nodes	
Version	Vollversion - 250 Knoten	
Bestell-Nr.	943 156 - 250	
Lizenz	Die Lizenz ermöglicht die Überwachung von 250 Knoten (IP-Adressen)	
Erweiterung	Lizenzen können beliebig kombiniert werden um die Anzahl der überwachten Geräte zu erhöhen. Weitere Lizenzen auf Anfrage möglich.	
Diagnose		
Überwachung	Gerätestatus, Link und Verbindungsstatus (Kabelbruch, Netzlast), Spannungsversorgung, Lüfter, ..., ICMP (Ping) und SNMP Erreichbarkeit	
Unterstützte Komponenten	MACH, MICE, RS2, Foundry Networks Fastron Serie, SNMP fähige Switche diverser Hersteller, beliebige ICMP(Ping) fähige Geräte (SPS, Dezentrale IO Module, PCs, ...)	
Ereignisfunktion	Polling und SNMPv1 Trap Support	
Alarmierung und Ereignisaktionen	Alarmierung und Ereignisprotokollierung inkl. Definition von Ereignisaktionen wie Hinweifenster, E-Mail, SMS und beliebigem Programmstart	
Protokolle		
unterstützte Protokolle	HiDiscovery, ICMP (Ping), SNMPv1, SNMPv2c, SNMPv3	
Konfiguration		
Konfigurationfunktionen	Konfiguration von Trap Ziel, Sichern der Konfiguration und Einstellung der SNMP Benutzer und Passwörter. Die Konfiguration der Geräte erfolgt entweder durch deren WEB Interfaces oder z.B. durch HiVision (943 471 - XXX).	
Softwarevoraussetzungen		
Betriebssystem	Windows 2000 / XP Linux (mit Kernel ab 2.2, glibc 2.0)	
Browser	Internet Explorer 4.0 oder höher, Java Runtime Environment 1.5.0 wird mitinstalliert	
Hardwarevoraussetzungen		
Prozessor	Pentium III / Pentium IV (empfohlen)	
Hauptspeicher	ab 256 MB, 512 MB (empfohlen)	
Festplattenspeicher	200 MB frei	
Netzwerk	ETHERNET-Netzwerkadapter mit TCP/IP Protokoll-Stack	
Lieferumfang bzw. Zubehör		
Lieferumfang	gedrucktes Handbuch (deutsch und englisch) CD-ROM mit mehrsprachiger Produktversion, Handbuch und Lizenzanforderungsformular Zusatzsoftware: HiOPC (Trail), SNMP Browser und Acrobat Reader	



	Netzwerkmanagement für die Überwachung von 500 Knoten (IP-Adressen) in industriellen Netzwerken.	
	Industrial HiVision - Operator Edition, 500 Nodes	
	Vollversion - 500 Knoten	
	943 156 - 500	
	Die Lizenz ermöglicht die Überwachung von 500 Knoten (IP-Adressen)	
	Lizenzen können beliebig kombiniert werden um die Anzahl der überwachten Geräte zu erhöhen. Weitere Lizenzen auf Anfrage möglich.	
	Gerätestatus, Link und Verbindungsstatus (Kabelbruch, Netzlast), Spannungsversorgung, Lüfter, ..., ICMP (Ping) und SNMP Erreichbarkeit	
	MACH, MICE, RS2, Foundry Networks Fastron Serie, SNMP fähige Switches diverser Hersteller, beliebige ICMP(Ping) fähige Geräte (SPS, Dezentrale IO Module, PCs, ...)	
	Polling und SNMPv1 Trap Support	
	Alarmierung und Ereignisprotokollierung inkl. Definition von Ereignisaktionen wie Hinweisfenster, E-Mail, SMS und beliebigem Programmstart	
	HiDiscovery, ICMP (Ping), SNMPv1, SNMPv2c, SNMPv3	
	Konfiguration von Trap Ziel, Sichern der Konfiguration und Einstellung der SNMP Benutzer und Passwörter. Die Konfiguration der Geräte erfolgt entweder durch deren WEB Interfaces oder z.B. durch HiVision (943 471 - XXX).	
	Windows 2000 / XP Linux (mit Kernel ab 2.2, glibc 2.0)	
	Internet Explorer 4.0 oder höher, Java Runtime Environment 1.5.0 wird mitinstalliert	
	Pentium III / Pentium IV (empfohlen) ab 256 MB, 512 MB (empfohlen) 200 MB frei	
	ETHERNET-Netzwerkadapter mit TCP/IP Protokoll-Stack	
	gedrucktes Handbuch (deutsch und englisch) CD-ROM mit mehrsprachiger Produktversion, Handbuch und Lizenzanforderungsformular Zusatzsoftware: HiOPC (Trail), SNMP Browser und Acrobat Reader	

Industrial ETHERNET

HiVision



Netzmanagement

Produktbeschreibung		
Beschreibung	Netzmanagement-Software-Lizenz	
Typ	HiVision 6.2 PC Based Enterprise	
Bestell-Nr.	943 471-300	
Version	Vollversion	
Konfiguration		
Konfigurationfunktionen	<ul style="list-style-type: none"> - Erkennen von vorhandenen Netzwerkteilnehmern - Abspeicherung in Teilnehmerliste möglich - Export aller Tabellen als ASCII, HTML oder ASCII mit Tabulatoren - Import von produktspezifischen Modulen. Diese können vom Anwender für unbekannte Geräte erstellt und eingelesen werden. Weiterer Dienstleister: ANS Competence Center Value Added Products - Multi-Geräte-Konfiguration: Gleichzeitige Konfiguration mehrerer Geräte, z.B. Software Update - Multi-Port-Manager zur netzweiten Portkonfiguration - VLAN-Manager zur netzweiten VLAN-Konfiguration - Konfiguration von RMON Alarmen und Events - Integrierter SNMP MIB Browser - Vereinfachte Router Redundanz Konfiguration bei MACH 3000 	
Diagnose		
Diagnosefunktionen	<ul style="list-style-type: none"> - Zustandsüberwachung von ICMP- und SNMP-Teilnehmern - Detaillierte Darstellung von Geräteinformationen - Alarm- und Ereignisprotokollierung incl. Definition von Ereignisaktionen wie Hinweisenfenster, eMail, SMS und bei Programmstart. - Statuskonfiguration kann vom Anwender angepaßt werden.4 - Multi-Port-Analyser zur netzweiten Portdiagnose und Netzlastüberwachung - MAC - IP Adresszuordnung - Integrierter OPC Server & HiControl; in der Windows-Version: Einfachste Einbindung in SCADA Systeme über Gerätestatus und Grund der Gerätestatusänderung. - Langzeitüberwachung mit SNMP Monitor incl. Log-Funktion 	
Module und unterstützte Komponenten		
Module und Komponenten	MACH 3000, GRS, Foundry Networks FastIron Serie, MultiMIKE, ALS/GLS, HiWay Hubs und Switches	
Softwarevoraussetzungen		
Betriebssystem	Windows NT 4.0 / 2000 / XP Linux (mit Kernel ab 2.2, libc6.1)	
Standalone / integrierte HP OpenView - Version	Standalone Windows und Linux Windows - HP OpenView 5.0X, 6.00, 6.1	
Mindestvoraussetzung an die Hirschmann-Agenten	MultiMIKE-Software Rel. 1.5, FCMA-Software Rel. 3.4, ETPS Rel. 3.0, ETS 12/24 /12MM Rel. 3.20, Advanced LAN Switch Rel. 2.12, Gigabit LAN Switch Rel. 3.30, Gigabit Routing Switch Rel.3.2, HiWay Workgroup Switches FES-24TP Plus und GES-24TP/2SX Rel. 2.0.0.2, GES-24TP Plus Rel. 2.4.6, GES-24FX Rel. 2.4.7.6, MACH 3000 Rel. 3.02	
Browser	Internet Explorer 4.0 oder höher, Java Runtime Environment 1.3.1 wird mitinstalliert	
Unterstützte OPC Systeme	OperateIT (ABB), PVSSII (ETM), iFix (Intellution), RS View (Rockwell), WinCC (Siemens), InTouch (Wonderware), alle OPC AE 1.0 Clients (Alarm und Event) und OPC DA 2.0 Clients (Data Access)	
Hardwarevoraussetzungen		
Prozessor	Pentium ab 200 MHz (empfohlen Pentium III)	
Hauptspeicher	Linux und Windows Standalone: ab 64 MB, 128 MB (empfohlen) Windows - HP OpenView: ab 128 MB, 256 MB (empfohlen) HiVision benötigt ca. 50 MB freien Hauptspeicher. Pro erkannten Agenten kommen weitere 200 KB Hauptspeicher hinzu. Zusätzlich benötigt die Netzmanagementstation Hauptspeicher für das Betriebssystem und eventuell weitere Anwendungen z.B. HP OpenView.	
Festplattenspeicher	80 MB frei	
Auflösung empfohlen	1024 x 768	
Netzwerk	ETHERNET-Netzwerkadapter mit TCP/IP Protokoll-Stack	
Lieferumfang bzw. Zubehör		
Lieferumfang	gedrucktes Handbuch (deutsch und englisch) Fax-Formular zur Lizenzanforderung CD-ROM mit mehrsprachiger Produktversion Online-Dokumentation Acrobat Reader und Java Runtime Environment	



	Netzmanagement-Software-Lizenz	Netzmanagement-Software-Lizenz
	HiVision 6.2 PC Based Enterprise-Update	HiVision 6.2 PC Based Industrial Line
	943 471-305	943 471-350
	Update	Vollversion
	<ul style="list-style-type: none"> - Erkennen von vorhandenen Netzwerkteilnehmern - Abspeicherung in Teilnehmerliste möglich - Export aller Tabellen als ASCII, HTML oder ASCII mit Tabulatoren - Import von produktspezifischen Modulen. Diese können vom Anwender für unbekannte Geräte erstellt und eingelesen werden. - Weiterer Dienstleister: ANS Competence Center Value Added Products - Multi-Geräte-Konfiguration: Gleichzeitige Konfiguration mehrerer Geräte, z.B. Software Update - Multi-Port-Manager zur netzweiten Portkonfiguration - VLAN-Manager zur netzweiten VLAN-Konfiguration - Konfiguration von RMON Alarmen und Events - Integrierter SNMP MIB Browser - Vereinfachte Router Redundanz Konfiguration bei MACH 3000 	<ul style="list-style-type: none"> - Erkennen von vorhandenen Netzwerkteilnehmern - Abspeicherung in Teilnehmerliste möglich - Export aller Tabellen als ASCII, HTML oder ASCII mit Tabulatoren - Import von produktspezifischen Modulen. Diese können vom Anwender für unbekannte Geräte erstellt und eingelesen werden. - Weiterer Dienstleister: ANS Competence Center Value Added Products - Multi-Geräte-Konfiguration: Gleichzeitige Konfiguration mehrerer Geräte, z.B. Software Update - Multi-Port-Manager zur netzweiten Portkonfiguration - VLAN-Manager zur netzweiten VLAN-Konfiguration - Konfiguration von RMON Alarmen und Events - Integrierter SNMP MIB Browser - Vereinfachte Router Redundanz Konfiguration bei MACH 3000
	<ul style="list-style-type: none"> - Zustandsüberwachung von ICMP- und SNMP-Teilnehmern - Detaillierte Darstellung von Geräteinformationen - Alarm- und Ereignisprotokollierung incl. Definition von Ereignisaktionen wie Hinweifenster, eMail, SMS und bel. Programmstart. - Statuskonfiguration kann vom Anwender angepaßt werden.4 - Multi-Port-Analyser zur netzweiten Portdiagnose und Netzlastüberwachung - MAC - IP Adresszuordnung - Integrierter OPC Server & HiControl; in der Windows-Version: Einfachste Einbindung in SCADA Systeme über Gerätestatus und Grund der Gerätestatusänderung. - Langzeitüberwachung mit SNMP Monitor incl. Log-Funktion 	<ul style="list-style-type: none"> - Zustandsüberwachung von ICMP- und SNMP-Teilnehmern - Detaillierte Darstellung von Geräteinformationen - Alarm- und Ereignisprotokollierung incl. Definition von Ereignisaktionen wie Hinweifenster, eMail, SMS und bel. Programmstart. - Statuskonfiguration kann vom Anwender angepaßt werden.4 - Multi-Port-Analyser zur netzweiten Portdiagnose und Netzlastüberwachung - MAC - IP Adresszuordnung - Integrierter OPC Server & HiControl; in der Windows-Version: Einfachste Einbindung in SCADA Systeme über Gerätestatus und Grund der Gerätestatusänderung. - Langzeitüberwachung mit SNMP Monitor incl. Log-Funktion
	MACH 3000, GRS, Foundry Networks Fasttron Serie, MultiMIKE, ALS/GLS, HiWay Hubs und Switches	MICE, RS2, RG2, MIKE, MR8, ESTP6
	Windows NT 4.0 oder Windows 2000 Linux (mit Kernel ab 2.2, libc6.1)	Windows NT 4.0 / 2000 / XP, Linux (mit Kernel ab 2.2, libc6.1)
	Windows NT 4.0 / 2000 / XP, Windows - HP OpenView 5.0X, 6.00, 6.1	Standalone Windows und Linux Windows - HP OpenView 5.0X, 6.00, 6.1
	MultiMIKE-Software Rel. 1.5, FCMA-Software Rel. 3.4, ETPS Rel. 3.0, ETS 12/24 /12MM Rel. 3.20, Advanced LAN Switch Rel. 2.12, Gigabit LAN Switch Rel. 3.30, Gigabit Routing Switch Rel.3.2, HiWay Workgroup Switches FES-24TP Plus und GES-24TP/2SX Rel. 2.0.0.2, GES-24TP Plus Rel. 2.4.6, GES-24FX Rel. 2.4.7.6, MACH 3000 Rel. 3.02	MIKE-Software Rel. 3.4, MultiLAN-Switch Software Rel. 2.11, Rack Monitoring System 1.4b3 H2-14, Rail Switch RS2-../.. Rel. 5.1, MICE Rel. 2.0, Rail Gateway RG2-1TX Rel. 3.6.5
	Internet Explorer 4.0 oder höher, Java Runtime Environment 1.3.1 wird mitinstalliert	Internet Explorer 4.0 oder höher, Java Runtime Environment 1.3.1 wird mitinstalliert
	OperateIT (ABB), PVSSII (ETM), iFix (Intellution), RS View (Rockwell), WinCC (Siemens), InTouch (Wonderware), alle OPC AE 1.0 Clients (Alarm und Event) und OPC DA 2.0 Clients (Data Access)	OperateIT (ABB), PVSSII (ETM), iFix (Intellution), RS View (Rockwell), WinCC (Siemens), InTouch (Wonderware), alle OPC AE 1.0 Clients (Alarm und Event) und OPC DA 2.0 Clients (Data Access)
	Pentium ab 200 MHz (empfohlen Pentium III)	Pentium ab 200 MHz (empfohlen Pentium III)
	Linux und Windows Standalone: ab 64 MB, 128 MB (empfohlen) Windows - HP OpenView: ab 128 MB, 256 MB (empfohlen) HiVision benötigt ca. 50 MB freien Hauptspeicher. Pro erkannten Agenten kommen weitere 200 KB Hauptspeicher hinzu. Zusätzlich benötigt die Netzmanagementstation Hauptspeicher für das Betriebssystem und eventuell weitere Anwendungen z.B. HP OpenView.	Linux und Windows Standalone: ab 64 MB, 128 MB (empfohlen) Windows - HP OpenView: ab 128 MB, 256 MB (empfohlen)HiVision benötigt ca. 50 MB freien Hauptspeicher. Pro erkannten Agenten kommen weitere 200 KB Hauptspeicher hinzu. Zusätzlich benötigt die Netzmanagementstation Hauptspeicher für das Betriebssystem und eventuell weitere Anwendungen z.B. HP OpenView.
	80 MB frei	80 MB frei
	1024 x 768	1024 x 768
	ETHERNET-Netzwerkadapter mit TCP/IP Protokoll-Stack	ETHERNET-Netzwerkadapter mit TCP/IP Protokoll-Stack
	gedrucktes Handbuch (deutsch und englisch) Fax-Formular zur Lizenzanforderung CD-ROM mit mehrsprachiger Produktversion Online-Dokumentation Acrobat Reader und Java Runtime Environment	gedrucktes Handbuch (deutsch und englisch) Fax-Formular zur Lizenzanforderung CD-ROM mit mehrsprachiger Produktversion Online-Dokumentation Acrobat Reader und Java Runtime Environment

Industrial ETHERNET

HiVision



Netzmanagement

Produktbeschreibung		
Beschreibung	Netzmanagement-Software-Lizenz	
Typ	HiVision 6.2 PC Based Industrial Line-Update	
Bestell-Nr.	943 471-355	
Version	Update	
Konfiguration		
Konfigurationfunktionen	<ul style="list-style-type: none"> - Erkennen von vorhandenen Netzwerkteilnehmern - Abspeicherung in Teilnehmerliste möglich - Export aller Tabellen als ASCII, HTML oder ASCII mit Tabulatoren - Import von produktspezifischen Modulen. Diese können vom Anwender für unbekannte Geräte erstellt und eingelesen werden. Weiterer Dienstleister: ANS Competence Center Value Added Products - Multi-Geräte-Konfiguration: Gleichzeitige Konfiguration mehrerer Geräte, z.B. Software Update - Multi-Port-Manager zur netzweiten Portkonfiguration - VLAN-Manager zur netzweiten VLAN-Konfiguration - Konfiguration von RMON Alarmen und Events - Integrierter SNMP MIB Browser - Vereinfachte Router Redundanz Konfiguration bei MACH 3000 	
Diagnose		
Diagnosefunktionen	<ul style="list-style-type: none"> - Zustandsüberwachung von ICMP- und SNMP-Teilnehmern - Detaillierte Darstellung von Geräteinformationen - Alarm- und Ereignisprotokollierung incl. Definition von Ereignisaktionen wie Hinweisenfenster, eMail, SMS und bei Programmstart. - Statuskonfiguration kann vom Anwender angepaßt werden.4 - Multi-Port-Analyser zur netzweiten Portdiagnose und Netzlastüberwachung - MAC - IP Adresszuordnung - integrierter OPC Server HiControl; in der Windows-Version: Einfachste Einbindung in SCADA Systeme über Gerätestatus und Grund der Gerätestatusänderung. - Langzeitüberwachung mit SNMP Monitor incl. Log-Funktion 	
Module und unterstützte Komponenten		
Module und Komponenten	MICE, RS2, RG2, MIKE, MR8, ESTP6	
Softwarevoraussetzungen		
Betriebssystem	Windows NT 4.0 / 2000 / XP Linux (mit Kernel ab 2.2, libc6.1)	
Standalone / integrierte HP OpenView - Version	Standalone Windows und Linux Windows - HP OpenView 5.0X, 6.00, 6.1	
Mindestvoraussetzung an die Hirschmann-Agenten	MIKE-Software Rel. 3.4, MultiLAN-Switch Software Rel. 2.11, Rack Monitoring System 1.4b3 H2-14, Rail Switch RS2-../. Rel. 5.1, MICE Rel. 2.0, Rail Gateway RG2-1TX Rel. 3.6.5	
Browser	Internet Explorer 4.0 oder höher, Java Runtime Environment 1.3.1 wird mitinstalliert	
Unterstützte OPC Systeme	OperateIT (ABB), PVSSII (ETM), iFix (Intellution), RS View (Rockwell), WinCC (Siemens), InTouch (Wonderware), alle OPC AE 1.0 Clients (Alarm und Event) und OPC DA 2.0 Clients (Data Access)	
Hardwarevoraussetzungen		
Prozessor	Pentium ab 200 MHz (empfohlen Pentium III)	
Hauptspeicher	Linux und Windows Standalone: ab 64 MB, 128 MB (empfohlen) Windows - HP OpenView: ab 128 MB, 256 MB (empfohlen) HiVision benötigt ca. 50 MB freien Hauptspeicher. Pro erkannten Agenten kommen weitere 200 KB Hauptspeicher hinzu. Zusätzlich benötigt die Netzmanagementstation Hauptspeicher für das Betriebssystem und eventuell weitere Anwendungen z.B. HP OpenView.	
Festplattenspeicher	80 MB frei	
Auflösung empfohlen	1024 x 768	
Netzwerk	ETHERNET-Netzwerkadapter mit TCP/IP Protokoll-Stack	
Lieferumfang bzw. Zubehör		
Lieferumfang	gedrucktes Handbuch (deutsch und englisch) Fax-Formular zur Lizenzanforderung CD-ROM mit mehrsprachiger Produktversion Online-Dokumentation Acrobat Reader und Java Runtime Environment	



	Netzmanagement-Software-Lizenz	Netzmanagement-Software-Lizenz
	HiVision 6.2 HPUX Enterprise	HiVision 6.2 HPUX Enterprise-Update
	943 471-400	943 471-405
	Vollversion	Update
	<ul style="list-style-type: none"> - Erkennen von vorhandenen Netzwerkteilnehmern - Abspeicherung in Teilnehmerliste möglich - Export aller Tabellen als ASCII, HTML oder ASCII mit Tabulatoren - Import von produktspezifischen Modulen. Diese können vom Anwender für unbekannte Geräte erstellt und eingelesen werden. - Weiterer Dienstleister: ANS Competence Center Value Added Products - Multi-Geräte-Konfiguration: Gleichzeitige Konfiguration mehrerer Geräte, z.B. Software Update - Multi-Port-Manager zur netzweiten Portkonfiguration - VLAN-Manager zur netzweiten VLAN-Konfiguration - Konfiguration von RMON Alarmen und Events - Integrierter SNMP MIB Browser - Vereinfachte Router Redundanz Konfiguration bei MACH 3000 	<ul style="list-style-type: none"> - Erkennen von vorhandenen Netzwerkteilnehmern - Abspeicherung in Teilnehmerliste möglich - Export aller Tabellen als ASCII, HTML oder ASCII mit Tabulatoren - Import von produktspezifischen Modulen. Diese können vom Anwender für unbekannte Geräte erstellt und eingelesen werden. - Weiterer Dienstleister: ANS Competence Center Value Added Products - Multi-Geräte-Konfiguration: Gleichzeitige Konfiguration mehrerer Geräte, z.B. Software Update - Multi-Port-Manager zur netzweiten Portkonfiguration - VLAN-Manager zur netzweiten VLAN-Konfiguration - Konfiguration von RMON Alarmen und Events - Integrierter SNMP MIB Browser - Vereinfachte Router Redundanz Konfiguration bei MACH 3000
	<ul style="list-style-type: none"> - Zustandsüberwachung von ICMP- und SNMP-Teilnehmern - Detaillierte Darstellung von Geräteinformationen - Alarm- und Ereignisprotokollierung incl. Definition von Ereignisaktionen wie Hinweisenfenster, eMail, SMS und bel. Programmstart. - Statuskonfiguration kann vom Anwender angepaßt werden.4 - Multi-Port-Analyser zur netzweiten Portdiagnose und Netzlastüberwachung - MAC - IP Adresszuordnung - Integrierter OPC Server & HiControl; in der Windows-Version: Einfachste Einbindung in SCADA Systeme über Gerätestatus und Grund der Gerätestatusänderung. - Langzeitüberwachung mit SNMP Monitor incl. Log-Funktion 	<ul style="list-style-type: none"> - Zustandsüberwachung von ICMP- und SNMP-Teilnehmern - Detaillierte Darstellung von Geräteinformationen - Alarm- und Ereignisprotokollierung incl. Definition von Ereignisaktionen wie Hinweisenfenster, eMail, SMS und bel. Programmstart. - Statuskonfiguration kann vom Anwender angepaßt werden.4 - Multi-Port-Analyser zur netzweiten Portdiagnose und Netzlastüberwachung - MAC - IP Adresszuordnung - Integrierter OPC Server & HiControl; in der Windows-Version: Einfachste Einbindung in SCADA Systeme über Gerätestatus und Grund der Gerätestatusänderung. - Langzeitüberwachung mit SNMP Monitor incl. Log-Funktion
	MACH 3000, GRS, Foundry Networks FastTron Serie, MultiMIKE, ALS/GLS, HiWay Hubs und Switches	MACH 3000, GRS, Foundry Networks FastTron Serie, MultiMIKE, ALS/GLS, HiWay Hubs und Switches
	HPUX 11.0	HPUX 11.0
	nur integriert in HPUX 11.0 - HP OpenView 6.0 - 6.2	nur integriert in HPUX 11.0 - HP OpenView 6.0 - 6.2
	MultiMIKE-Software Rel. 1.5, FCMA-Software Rel. 3.4, ETPS Rel. 3.0, ETS 12/24 /12MM Rel. 3.20, Advanced LAN Switch Rel. 2.12, Gigabit LAN Switch Rel. 3.30, Gigabit Routing Switch Rel.3.2, HiWay Workgroup Switches FES-24TP Plus und GES-24TP/2SX Rel. 2.0.0.2, GES-24TP Plus Rel. 2.4.6, GES-24FX Rel. 2.4.7.6, MACH 3000 Rel. 3.02	MultiMIKE-Software Rel. 1.5, FCMA-Software Rel. 3.4, ETPS Rel. 3.0, ETS 12/24 /12MM Rel. 3.20, Advanced LAN Switch Rel. 2.12, Gigabit LAN Switch Rel. 3.30, Gigabit Routing Switch Rel.3.2, HiWay Workgroup Switches FES-24TP Plus und GES-24TP/2SX Rel. 2.0.0.2, GES-24TP Plus Rel. 2.4.6, GES-24FX Rel. 2.4.7.6, MACH 3000 Rel. 3.02
	z.B. Netscape 4.7 Java Runtime Environment auf CD vorhanden	z.B. Netscape 4.7 Java Runtime Environment auf CD vorhanden
	OPC wird nicht von HPUX unterstützt	OPC wird nicht von HPUX unterstützt
	ab 128MB, 256 MB (empfohlen) HiVision benötigt ca. 50 MB freien Hauptspeicher. Pro erkannten Agenten kommen weitere 200 KB Hauptspeicher hinzu. Zusätzlich benötigt die Netzmanagementstation Hauptspeicher für das Betriebssystem und eventuell weitere Anwendungen z.B. HP OpenView.	ab 128MB, 256 MB (empfohlen) HiVision benötigt ca. 50 MB freien Hauptspeicher. Pro erkannten Agenten kommen weitere 200 KB Hauptspeicher hinzu. Zusätzlich benötigt die Netzmanagementstation Hauptspeicher für das Betriebssystem und eventuell weitere Anwendungen z.B. HP OpenView.
	80 MB frei	80 MB frei
	1024 x 768	1024 x 768
	ETHERNET-Netzwerkadapter mit TCP/IP Protokoll-Stack	ETHERNET-Netzwerkadapter mit TCP/IP Protokoll-Stack
	gedrucktes Handbuch (deutsch und englisch) Fax-Formular zur Lizenzanforderung CD-ROM mit mehrsprachiger Produktversion Online-Dokumentation Acrobat Reader und Java Runtime Environment	gedrucktes Handbuch (deutsch und englisch) Fax-Formular zur Lizenzanforderung CD-ROM mit mehrsprachiger Produktversion Online-Dokumentation Acrobat Reader und Java Runtime Environment

Industrial ETHERNET

HiVision



Netzmanagement

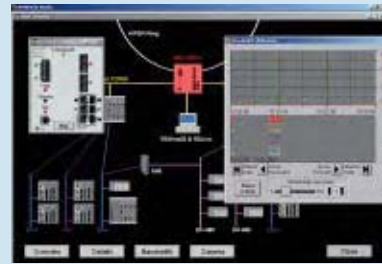
Produktbeschreibung		
Beschreibung	Netzmanagement-Software-Lizenz	
Typ	HiVision 6.2 HPUX Industrial Line	
Bestell-Nr.	943 471-450	
Version	Vollversion	
Konfiguration		
Konfigurationfunktionen	<ul style="list-style-type: none"> - Erkennen von vorhandenen Netzwerkteilnehmern - Abspeicherung in Teilnehmerliste möglich - Export aller Tabellen als ASCII, HTML oder ASCII mit Tabulatoren - Import von produktspezifischen Modulen. Diese können vom Anwender für unbekannte Geräte erstellt und eingelesen werden. Weiterer Dienstleister: ANS Competence Center Value Added Products - Multi-Geräte-Konfiguration: Gleichzeitige Konfiguration mehrerer Geräte, z.B. Software Update - Multi-Port-Manager zur netzweiten Portkonfiguration - VLAN-Manager zur netzweiten VLAN-Konfiguration - Konfiguration von RMON Alarmen und Events - Integrierter SNMP MIB Browser - Vereinfachte Router Redundanz Konfiguration bei MACH 3000 	
Diagnose		
Diagnosefunktionen	<ul style="list-style-type: none"> - Zustandsüberwachung von ICMP- und SNMP-Teilnehmern - Detaillierte Darstellung von Geräteinformationen - Alarm- und Ereignisprotokollierung incl. Definition von Ereignisaktionen wie Hinweisenfenster, eMail, SMS und bei Programmstart. - Statuskonfiguration kann vom Anwender angepaßt werden.4 - Multi-Port-Analyser zur netzweiten Portdiagnose und Netzlastüberwachung - MAC - IP Adresszuordnung - Integrierter OPC Server & HiControl; in der Windows-Version: Einfachste Einbindung in SCADA Systeme über Gerätestatus und Grund der Gerätestatusänderung. - Langzeitüberwachung mit SNMP Monitor incl. Log-Funktion 	
Module und unterstützte Komponenten		
Module und Komponenten	MICE, RS2, RG2, MIKE, MR8, ESTP6	
Softwarevoraussetzungen		
Betriebssystem	HPUX 11.0	
Standalone / integrierte HP OpenView - Version	nur integriert in HPUX 11.0 - HP OpenView 6.0 - 6.2	
Mindestvoraussetzung an die Hirschmann-Agenten	MIKE-Software Rel. 3.4, MultiLAN-Switch Software Rel. 2.11, Rack Monitoring System 1.4b3 H2-14, Rail Switch RS2-../.. Rel. 5.1, MICE Rel. 2.0, Rail Gateway RG2-1TX Rel. 3.6.5	
Browser	z.B. Netscape 4.7 Java Runtime Environment auf CD vorhanden	
Unterstützte OPC Systeme	OPC wird nicht von HPUX unterstützt	
Hardwarevoraussetzungen		
Prozessor		
Hauptspeicher	ab 128MB, 256 MB (empfohlen) HiVision benötigt ca. 50 MB freien Hauptspeicher. Pro erkannten Agenten kommen weitere 200 KB Hauptspeicher hinzu. Zusätzlich benötigt die Netzmanagementstation Hauptspeicher für das Betriebssystem und eventuell weitere Anwendungen z.B. HP OpenView.	
Festplattenspeicher	80 MB frei	
Auflösung empfohlen	1024 x 768	
Netzwerk	ETHERNET-Netzwerkadapter mit TCP/IP Protokoll-Stack	
Lieferumfang bzw. Zubehör		
Lieferumfang	gedrucktes Handbuch (deutsch und englisch) Fax-Formular zur Lizenzanforderung CD-ROM mit mehrsprachiger Produktversion Online-Dokumentation Acrobat Reader und Java Runtime Environment	



	Software-Lizenz	
	HiVision 6.2 HPUX Industrial Line-Update	
	943 471-455	
	Update	
	<ul style="list-style-type: none"> - Erkennen von vorhandenen Netzwerkteilnehmern - Abspeicherung in Teilnehmerliste möglich - Export aller Tabellen als ASCII, HTML oder ASCII mit Tabulatoren - Import von produktspezifischen Modulen. Diese können vom Anwender für unbekannte Geräte erstellt und eingelesen werden. - Weiterer Dienstleister: ANS Competence Center Value Added Products - Multi-Geräte-Konfiguration: Gleichzeitige Konfiguration mehrerer Geräte, z.B. Software Update - Multi-Port-Manager zur netzweiten Portkonfiguration - VLAN-Manager zur netzweiten VLAN-Konfiguration - Konfiguration von RMON Alarmen und Events - Integrierter SNMP MIB Browser - Vereinfachte Router Redundanz Konfiguration bei MACH 3000 	
	<ul style="list-style-type: none"> - Zustandsüberwachung von ICMP- und SNMP-Teilnehmern - Detaillierte Darstellung von Geräteinformationen - Alarm- und Ereignisprotokollierung incl. Definition von Ereignisaktionen wie Hinweifenster, eMail, SMS und bel. Programmstart. - Statuskonfiguration kann vom Anwender angepaßt werden.4 - Multi-Port-Analyser zur netzweiten Portdiagnose und Netzlastüberwachung - MAC - IP Adresszuordnung - Integrierter OPC Server & HiControl; in der Windows-Version: Einfachste Einbindung in SCADA Systeme über Gerätestatus und Grund der Gerätestatusänderung. - Langzeitüberwachung mit SNMP Monitor incl. Log-Funktion 	
	MICE, RS2, RG2, MIKE, MR8, ESTP6	
	HPUX 11.0	
	nur integriert in HPUX 11.0 - HP OpenView 6.0 - 6.2	
	MIKE-Software Rel. 3.4, MultiLAN-Switch Software Rel. 2.11, Rack Monitoring System 1.4b3 H2-14, Rail Switch RS2-../. Rel. 5.1, MICE Rel. 2.0, Rail Gateway RG2-1TX Rel. 3.6.5	
	z.B. Netscape 4.7 Java Runtime Environment auf CD vorhanden	
	OPC wird nicht von HPUX unterstützt	
	ab 128MB, 256 MB (empfohlen) HiVision benötigt ca. 50 MB freien Hauptspeicher. Pro erkannten Agenten kommen weitere 200 KB Hauptspeicher hinzu. Zusätzlich benötigt die Netzmanagementstation Hauptspeicher für das Betriebssystem und eventuell weitere Anwendungen z.B. HP OpenView.	
	80 MB frei	
	1024 x 768	
	ETHERNET-Netzwerkadapter mit TCP/IP Protokoll-Stack	
	gedrucktes Handbuch (deutsch und englisch) Fax-Formular zur Lizenzanforderung CD-ROM mit mehrsprachiger Produktversion Online-Dokumentation Acrobat Reader und Java Runtime Environment	

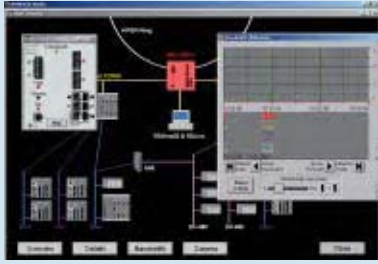
Industrial ETHERNET

HiOPC



Netzmanagement

Produktbeschreibung		
Beschreibung	Software-Lizenz für das Treiberprogramm HiOPC, das Datenaustausch zwischen SNMP- und OPC-Applikationen ermöglicht.	
Typ	HiOPC Basic	
Bestell-Nr.	943 775-105	
Version	Vollversion	
Konfiguration		
Konfigurationfunktionen	<ul style="list-style-type: none"> - Datenaustausch zwischen SNMP- und OPC-Applikationen - Voreingestellte Tag-Datenbank für Hirschmann-Komponente - Auto-Discovery 	
Diagnose		
Überwachung und Bedienung	<ul style="list-style-type: none"> - Überwachung und Bedienung ohne weitere Kenntnis von SNMP möglich - Überwachung sämtlicher Stati, wie z.B. Gerätestatus, Link, Spannungsversorgung, Lüfter... - SNMP Trap Support - Dataviewer und Communicator 	
Module und unterstützte Komponenten		
Module und Komponenten	jede SNMP-fähige Komponente	
Softwarevoraussetzungen		
Betriebssystem	Windows NT 4.0 SP5, Windows 2000, Windows XP Professional	
Mindestvoraussetzung an die Hirschmann-Agenten	SNMP	
Unterstützte SCADA Systeme	beliebige OPC-Client Applikation Wonderware inTouch, Cimplicity HMI, Intellution iFix, Siemens WinCC, Iconics, Allen Bradley RSView	
Unterstützte OPC Systeme	Data Access Spezifikation Version 2	
Hardwarevoraussetzungen		
Prozessor	Pentium 100 MHz Minimum	
Hauptspeicher	64 MB RAM	
Festplattenspeicher	20 MB frei	
Netzwerk	Ethernet-Netzwerk nach IEEE 802.3 mit über SNMP managebaren Komponenten	
Lieferumfang bzw. Zubehör		
Lieferumfang	zum Herunterladen vom Internet (14 MB zip), Online Hilfe, Evaluation-Version für eine IP-Adresse mit vollem Funktionsumfang	



	Software-Lizenz für das Treiberprogramm HiOPC, das Datenaustausch zwischen SNMP- und OPC-Applikationen. Erweiterter Funktionsumfang im Vergleich zu HiOPC Basic, z.B. Netzwerkanalyse, MIB Template Generator und die Erstellung benutzerdefinierter Parameter.	HiOPC, CD-ROM und Handbuch (englisch)
	HiOPC Expert	HiOPC CD-ROM + Manual
	943 775-305	943 055-001
	Vollversion	
	<ul style="list-style-type: none"> - Datenaustausch zwischen SNMP- und OPC-Applikationen - Voreingestellte Tag-Datenbank für Hirschmann-Komponente - Auto-Discovery - Benutzerdefinierte Tags 	
	<ul style="list-style-type: none"> - Überwachung und Bedienung ohne weitere Kenntnis von SNMP möglich - Überwachung sämtlicher Stati, wie z.B. Gerätestatus, Link, Spannungsversorgung, Lüfter... - SNMP Trap Support - Dataviewer und Communicator - Netzwerkanalyse - MIB Template Generator 	
	jede SNMP- und ICMP-fähige Komponente	
	Windows NT 4.0 SP5, Windows 2000, Windows XP Professional	
	SNMP oder ICMP	
	Beliebige OPC-Client Applikation Wonderware inTouch, Cimplicity HMI, Intellution iFix, Siemens WinCC, Iconics, Allen Bradley RSView	
	Data Access Spezifikation Version 2	
	Pentium 100 MHz Minimum	
	64 MB RAM	
	20 MB frei	
	Ethernet-Netzwerk nach IEEE 802.3 mit über SNMP managebaren Komponenten	
	zum Herunterladen vom Internet (14 MB zip), Online Hilfe, Evaluation-Version für eine IP-Adresse mit vollem Funktionsumfang	CD-ROM, Handbuch (englisch)

Industrial ETHERNET

Netzteile



Systemzubehör

Produktbeschreibung		
Beschreibung	24 V DC Hutschienen-Netzteil	
Typ	RPS 30	
Bestell-Nr.	943 662-003	
Weitere Schnittstellen		
Spannungseingang	1 Klemmblock, 3-polig	
Spannungsausgang	1 Klemmblock, 5-polig	
Versorgung		
Betriebsspannung	230 V	
Eingangsdaten		
230 V	100 bis 240 V AC; 47 bis 63 Hz oder 85 bis 375 V DC	
115 V	-	
Stromaufnahme		
230 V	max. 0,35 A bei 296 V AC	
115 V	-	
Einschaltstrom	< 36 A bei 240 V AC und Kaltstart	
Ausgangsdaten		
Ausgangsspannung	24 V DC (-0,5%, +0,5%)	
Ausgangsstrom		
230 V	1,3 A bei 100 - 240 V AC	
115 V	-	
Service		
Diagnose	LED (Power, DC ON)	
Redundanz		
Redundanzfunktionen	Parallelschaltung von Netzteilen möglich	
Zulässige Umgebungsbedingungen		
Betriebstemperatur	-10 °C bis +70 °C (ab 60 °C Derating)	
Lager-/Transporttemperatur	-25 °C bis +85 °C	
rel. Luftfeuchte (nicht kondensierend)	max. 95% ohne Betauung	
Konstruktiver Aufbau		
Abmessungen (BxHxT)	45 mm x 75 mm x 98 mm	
Montage	Hutschiene	
Gewicht	230 g	
Schutzart	IP 20	
EMV-Störfestigkeit		
EN 50082-1	EN 61000-6-2 (beinhaltet EN 55024)	
EN 50082-2	EN 61000-6-2 (beinhaltet EN 55024)	
EMV-Störaussendung		
EN 50081-1	EN 50081-1	
EN 50081-2	EN 50081-2	
Zulassungen		
Sicherheit für Industrial Control Equipment	cUL 508 (E 198865)	
Sicherheit für Einrichtungen der Informationstechnik	cUL 60950 (E 137006)	
Lieferumfang bzw. Zubehör		
Lieferumfang	Rail Power Supply, Beschreibung und Betriebsanleitung	



	24 V DC Hutschienen-Netzteil RPS 60 943 662-001	24 V DC Hutschienen-Netzteil RPS 120 943 662-011
	1 Klemmblock, 3-polig 1 Klemmblock, 4-polig	1 Klemmblock, 3-polig 1 Klemmblock, 4-polig
	Wahlschalter 230 V/115 V	Wahlschalter 230 V/115 V
	176 bis 264 V AC; 47 bis 63 Hz oder 160 bis 375 V DC	176 bis 264 V AC; 47 bis 63 Hz oder 210 bis 375 V DC
	85 bis 132 V AC; 47 bis 63 Hz	85 bis 132 V AC; 47 bis 63 Hz
	max. 0,7 A bei 264 V AC max. 1,3 A bei 264 V AC < 25 A bei 264 V AC und Kaltstart	max. 1,4 A bei 264 V AC max. 2,6 A bei 264 V AC < 15 A bei 264 V AC und Kaltstart
	24 V DC (-1%, +5%)	24 V DC (-1%, +5%)
	2,5 A bei 176 - 264 V AC 2,5 A bei 160 - 375 V DC	5 A bei 176 - 264 V AC 5 A bei 210 - 375 V DC
	2,5 A bei 85 - 132 V AC	5 A bei 85 - 132 V AC
	LED (Power, erlischt bei U out < 12 V)	LED (Power, erlischt bei U out < 12 V)
	Parallelschaltung von Netzteilen möglich	Parallelschaltung von Netzteilen möglich
	-10 °C bis +70 °C (ab 60 °C Derating) -25 °C bis +85 °C 10 bis 90 %	-10 °C bis +70 °C (ab 60 °C Derating) -25 °C bis +85 °C 10 bis 90 %
	50 mm x 125 mm x 103 mm Hutschiene 460 g IP 20	65 mm x 125 mm x 103 mm Hutschiene 620 g IP 20
	EN 50082-1 EN 50082-2	EN 50082-1 EN 50082-2
	EN 50081-1 EN 50081-2	EN 50081-1 EN 50081-2
	cUL 508 (E 198865) cUL 60950 (E 137006)	cUL 508 (E 198865) cUL 60950 (E 137006)
	Rail Power Supply, Beschreibung und Betriebsanleitung	Rail Power Supply, Beschreibung und Betriebsanleitung

Industrial ETHERNET

Adapterkabel



Systemzubehör

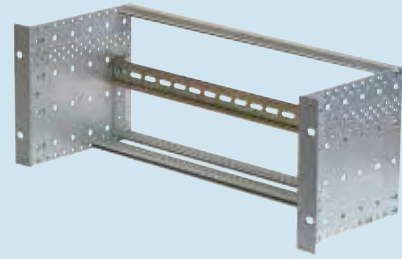
Produktbeschreibung		
Beschreibung	Der AutoConfiguration Adapter ACA 11 speichert die Konfigurationsdaten des angeschlossenen Switches. Er ermöglicht die einfache Inbetriebnahme und den schnellen Austausch managbarer Switches.	
Typ	ACA 11	
Bestell-Nr.	943 751-001	
Weitere Schnittstellen		
zur RS232-Schnittstelle am Switch	RJ11-Steckverbinder	
zur RS232-Schnittstelle am PC/Notebook		
Versorgung		
Betriebsspannung	über RS232-Schnittstelle am Switch	
Service		
Diagnose	Schreiben auf ACA, Lesen vom ACA, Schreiben/Lesen nicht OK; (die Anzeige erfolgt über LEDs auf dem Switch)	
Konfiguration	über die RS232-Schnittstelle des Switches und über SNMP/Web	
Zulässige Umgebungsbedingungen		
Betriebstemperatur	0 °C bis +60 °C	
Lager-/Transporttemperatur	-25 °C bis +70 °C	
rel. Luftfeuchte (nicht kondensierend)	10% bis 95%	
Konstruktiver Aufbau		
Abmessungen (BxHxT)	90 mm x 27 mm x 12 mm	
Montage	Aufsteckmodul	
Gewicht	35 g	
Schutzart	IP 40	
Leitungslänge	31,5 cm	
Mechanische Stabilität		
IEC 60068-2-27 Schock	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks	
IEC 60068-2-6 Vibration	1 g, 10 Hz - 150 Hz, 30 Zyklen	
EMV-Störfestigkeit		
EN 61000-4-2 Elektrostatische Entladung (ESD)	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge	
EN 61000-4-3 Elektromagnetisches Feld	10 V/m	
EMV-Störaussendung		
EN 55022	EN 55022	
Zulassungen		
Sicherheit für Industrial Control Equipment	cUL 508 (E175531)	
Explosionsgefährdete Räume	cUL 1604 Class1 Div 2 (E203960)	
Sicherheit für Einrichtungen der Informationstechnik	cUL 60950 (E168643)	
Germanischer Lloyd	Germanischer Lloyd (15 662-02 HH)	
Lieferumfang bzw. Zubehör		
Lieferumfang	Gerät, Bedienungsanleitung	



	Der AutoConfiguration Adapter ACA 21-USB kann zwei verschiedene Versionen der Konfigurationsdaten und Betriebssoftware des angeschlossenen Switches speichern. Er ermöglicht die einfache Inbetriebnahme und den schnellen Austausch managbarer Switches.	Terminal-Kabel zur Konfiguration managbarer Rail-, MICE- und MACH-Switches über die RS232-Schnittstelle der Switches in Verbindung mit einer Terminal-Software.
	ACA 21-USB	Terminal-Kabel
	943 271-001	943 301-001
	USB-Anschluss	RJ11-Steckverbinder Sub-D-Steckverbinder, 9-polig
	über USB-Schnittstelle am Switch	
	Schreiben auf ACA, Lesen vom ACA, Schreiben/Lesen nicht OK; (die Anzeige erfolgt über LEDs auf dem Switch)	Dialogfenster auf dem PC/Notebook
	über die USB-Schnittstelle des Switches und über SNMP/Web	
	0 °C bis +60 °C -25 °C bis +70 °C 10% bis 95%	0 °C bis +60 °C -20 °C bis +80 °C
	90 mm x 27 mm x 12 mm	
	Aufsteckmodul	
	25 g	210 g
	IP 20	
	20 cm	500 cm
	15 g, 11 ms Dauer, 18 Schocks 1 g, 10 Hz - 150 Hz, 30 Zyklen	
	6 kV contact discharge, 8 kV air discharge 10 V/m	
	EN 55022	
	cUL 508 in Vorb. cUL 1604 Class1 Div 2 in Vorb. cUL 60950 in Vorb. Germanischer Lloyd in Vorb.	
	Gerät, Bedienungsanleitung	Gerät, Bedienungsanleitung

Industrial ETHERNET

Montagezubehör



Systemzubehör

Produktbeschreibung		
Beschreibung	Einbaurahmen für 19" Schränke, 8 TE breit und 4 HE hoch	
Typ	19" DIN Rail Adapter	
Bestell-Nr.	943 766-001	
Konstruktiver Aufbau		
Abmessungen (BxHxT)	481 mm (nutzbar 427 mm) x 177 mm x 179 mm	
Montage	19" Rack oder Schrank	
Gewicht	1 kg	
Lieferumfang bzw. Zubehör		
Lieferumfang	19" Einbaurahmen und Bedienungsanleitung	



	Wandhalter zur Befestigung der Minitransceiver an der Wand oder im Schrank	
	Wandhalter für Mini Transceivers	
	943 426-001	
	72 mm x 10 mm x 21 mm	
	Wand oder Schrank	
	100 g	
	5 Wandhalter, je Wandhalter 2 Schrauben	

Leichter schlau machen.

Hirschmann Competence Center: Technik begreifen. Technik beherrschen.



Während sich mancher Hersteller schnell verabschiedet hat, lernen Sie bei Hirschmann die Vorteile einer langfristigen Partnerschaft erst richtig kennen: Consulting, Training und Support – das ist unser individuelles Dienstleistungsangebot für den Kunden. Und das kommt nicht von ungefähr, denn wir stehen nahezu 80 Jahre für innovative, praxisgerechte und zukunftssichere Industrielösungen. Gut ist uns aber nicht gut genug: Vom ersten Beratungsgespräch bis zum letzten Wartungstermin wollen wir unser Bestes für Sie tun. Darauf haben Sie unser Wort und das unseres Partner-Netzwerks in über 30 Ländern rund um den Globus – rund um die Uhr.

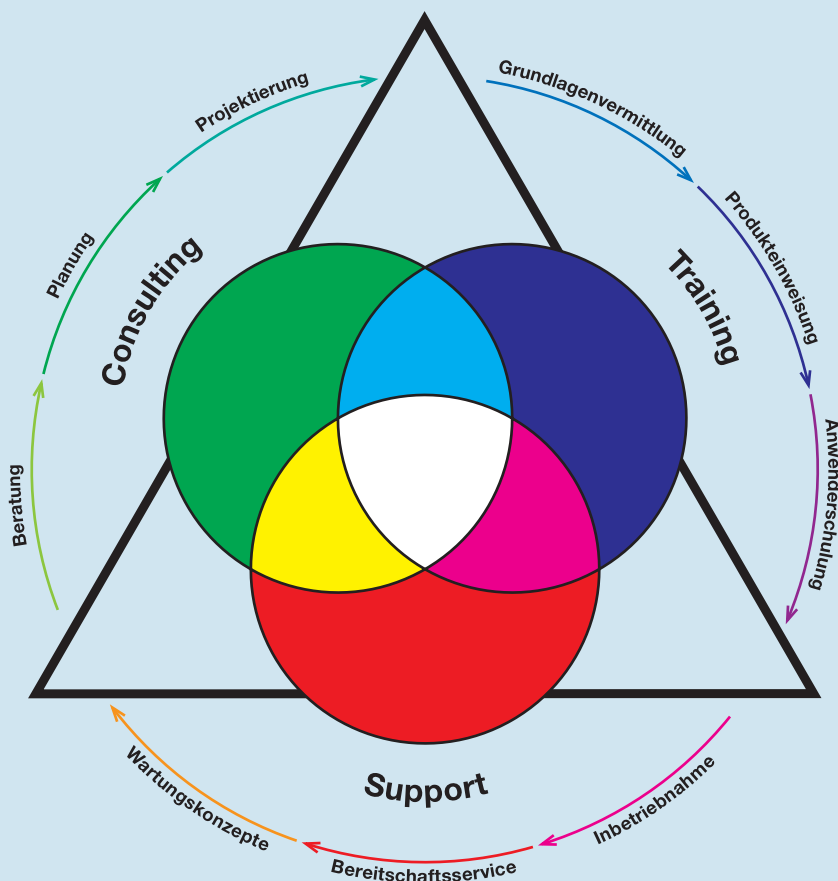
Hirschmann Consulting bietet Ihnen von der Beratung über die Planung bis zur konkreten Netzprojektierung genau so viel Service, wie Sie wünschen, und zwar

inklusive der vollständigen technischen Dokumentation. Beim Training geben verteilte Netzspezialisten gern ihr Wissen weiter: Grundlagenvermittlung, Produkt-einweisung und Anwenderschulung mit Zertifikat – hier ist alles für Sie und Ihre Mitarbeiter drin. Schließlich übernimmt unser engagiertes Support-Team mit der Inbetriebnahme, dem Bereitschaftsservice und umfassenden Wartungskonzepten die Aufgabe, Ihr Netz technisch optimal auf dem Laufenden zu halten – damit Sie sich ganz aufs Wesentliche konzentrieren können: Ihren Geschäftserfolg.

Unser Competence Center bietet Ihnen alles aus einer Hand. Einen unserer knapp 100 Hirschmann Service- und Logistik-Partner finden Sie auch in Ihrer Nähe.

hicomcenter@hirschmann.com

www.hicomcenter.com

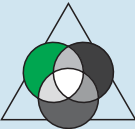
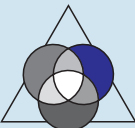
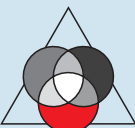


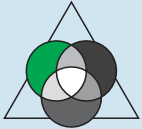
Rundum-Service nach Maß – ganzheitlich und individuell

Setzen Sie bei Ihrem Netz auf eine wirtschaftliche Gesamtlösung. Hirschmann bietet Ihnen dazu neben dem bekannten Produktangebot ein umfassendes Spektrum an herstellernerneutralen Dienstleistungen. Ob Consulting, Training oder Support – im Hirschmann Competence Center erhalten Sie maßgeschneiderten Service aus einer Hand. Egal, welche Technologie Sie einsetzen.

Unsere Experten unterstützen Sie vom Netzdesign bis hin zur Optimierung aller Maßnahmen in der Betriebsphase. Aktuelles Herstellerwissen, ein internationales Service-Netz und der schnelle Zugriff auf externe Spezialisten garantieren Ihnen die bestmögliche Betreuung. Schnüren Sie sich jetzt Ihr individuelles Service-Paket!

Was wir für Sie tun – und wie

	Ihre optimale Netzlösung	Know-how für Ihren sicheren Netzbetrieb	Schutz vor Ausfallzeiten	Dauerhafte Kostensicherheit
 Consulting Seite 176	<ul style="list-style-type: none"> ● Individuelle Beratung, Planung, Projektierung ● Netzdesign und Migrationskonzepte ● Kompatibilitätstests ● Wireless Site Survey 	<ul style="list-style-type: none"> ● Schulungsplanung ● Dokumentation ● Wartungskonzepte ● Sicherheitskonzepte 	<ul style="list-style-type: none"> ● Integration von Redundanzen ● Auslegung des Ersatzteillagers ● Notfallkonzepte 	<ul style="list-style-type: none"> ● Service-Planung ● Ganzheitliche Kalkulation
 Training Seite 180	<ul style="list-style-type: none"> ● Technologie- und Produktschulungen für Netzplaner ● Einführungen für Entscheider 	<ul style="list-style-type: none"> ● Individuelle Anwenderschulungen ● Workshops 	<ul style="list-style-type: none"> ● Qualifizierung / Zertifizierung Ihrer Mitarbeiter und externen Dienstleister 	<ul style="list-style-type: none"> ● Update-Schulungen für Produkte ● Update-Schulungen für Technologien
 Support Seite 230	<ul style="list-style-type: none"> ● Vorkonfiguration und Vormontage von Systemen ● Inbetriebnahme vor Ort ● Applikationstests 	<ul style="list-style-type: none"> ● Netzüberwachung und Betreuung durch eigene Experten oder Service Partner ● Network Security Audit ● Network Baselineing 	<ul style="list-style-type: none"> ● Service-Hotline 7x24 ● Support vor Ort ● Remote Service ● Ersatzgeräte-Service 	<ul style="list-style-type: none"> ● Garantieverlängerung ● Individuelle und produktbezogene Service-Pakete



Der erste Schritt zur besten Lösung

Welche Netztechnologie passt optimal zu Ihren Anwendungen? Welche Übertragungsmedien und Produkte?

Wir unterstützen Sie bei der Systembewertung und Technologieauswahl, erstellen Migrationskonzepte und beraten Sie zum Einsatz geeigneter Management-Tools. Als Ausgangspunkt dient dabei eine Analyse Ihres vorhandenen Netzes.

Hier ist Hirschmann für Sie aktiv:

- BGNW
- EPSG
- IAONA
- IEC
- IEEE
- ODVA
- PNO
- VDE
- sowie in zahlreichen herstellerübergreifenden Organisationen

Worauf es ankommt

Funktionalität, Verfügbarkeit und Zukunftssicherheit sind die Messlaten für jedes Netzwerk. Die Auslegung der Netzstruktur ist dafür ebenso entscheidend wie die Leistungsfähigkeit der ausgewählten Komponenten – und deren Kompatibilität mit den eingesetzten Endgeräten.

Damit eine optimale Lösung individuell aus einem Guss entstehen kann, ist umfassendes Know-how erforderlich. Denn zu einer wirklich bedarfsgerechten Beratung gehört nicht nur der Blick über Technologie- und Hersteller Grenzen hinaus. Wer die Weichen Richtung Zukunft stellen will, muss auch fundierte Branchenkenntnisse besitzen.

Welche Vorteile Sie nutzen sollten

Als führender Hersteller bietet Hirschmann Ihnen sämtliche Ressourcen aus einer Hand: aktuellstes Fachwissen, langjährige Erfahrung mit verschiedensten anspruchsvollen Branchenanwendungen sowie professionellste Simulations- und Messtechnik für eine präzise Kompatibilitäts- und Bedarfsanalyse.

Selbstverständlich garantieren unsere Experten Ihnen eine unabhängige Beratung. Ausschlaggebend für alle Technologie- und Produktempfehlungen ist deshalb nicht der Hersteller, sondern allein die Eignung für Ihr Netz. Denn unser Versprechen besteht darin, für Sie mit Rat und Tat die bestmögliche Lösung zu entwickeln. Und daran halten wir uns.

Was wir für Sie tun

Ist-Aufnahme und Systembewertung

- Analyse der bestehenden Netzstruktur und des Datenverkehrs
- Vor-Ort- oder Remote-Messungen
- Prüfung und Begutachtung von Übertragungsstrecken

Erarbeitung eines optimalen Lösungs- und Technologiekonzepts

- Bedarfsermittlung für Migrationen und Neubeschaffungen
- Definition der Redundanzanforderungen
- Produktempfehlungen für Netzmanagement und Komponenten (herstellerunabhängig)
- Marktrecherche und Empfehlungen für Applikationen/Peripheriegeräte
- Kompatibilitäts- und Vergleichsprüfungen im Hirschmann Testlabor

- Erstellung von Ausschreibungen und Leistungsverzeichnissen
- Kostenanalyse


Network Security

- Ermittlung des individuellen Gefährdungspotenzials
- Entwicklung von Sicherheitskonzepten mit Firewalls und VPNs
- Systemauditierung nach BSI-Standard*

* BSI: Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik

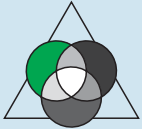


CONSULTING

A photograph of two men in business suits. The man on the right is smiling broadly and looking towards the man on the left. The man on the left is seen in profile, looking towards the smiling man. They appear to be in a meeting or discussion. The background is a plain, light color.

Jede Netzlösung kann nur so gut sein wie die Kompetenz, mit der sie entwickelt worden ist. Ob Neuplanung oder Optimierung: Mit Know-how von Hirschmann sind Sie immer bestens beraten.

Denn unsere Experten stellen sicher, dass das Ergebnis am Ende wirklich Ihren Vorstellungen entspricht. Durch maßgeschneiderte Consulting-Dienstleistungen, die Sie von der Bestandsaufnahme bis zum fertigen System begleiten.



Gesamtkonzepte für neue und bestehende Netze

Ein Netz richtig aufzubauen oder zu optimieren ist mehr als eine Frage der Technik. Zusätzlich zur eigentlichen Netzplanung erstellen wir für Sie deshalb individuelle Konzepte zur Mitarbeiter-schulung und Systemwartung.

So erhalten Sie frühzeitig ein ganzheitliches Bild aller notwendigen Maßnahmen – und damit auch der realen Kosten.

Worauf es ankommt

Konkrete Anforderungen in einen ebenso konkreten Netzplan umzusetzen – das ist eine Rechnung mit vielen Variablen. Wie leistungsfähig und wie ausfallsicher muss das Netz sein? Wie flexibel? Und, falls bereits ein Netz vorhanden ist: Wie lassen sich die bisherige Infrastruktur und die vorhandenen Komponenten optimal einbinden?

Entscheidend für das fertige Design, ob kabelgebunden oder wireless, ist jedoch nicht nur seine Funktionssicherheit heute, sondern auch seine Investitionssicherheit morgen. Nur ein wirklich durchdachtes Gesamtkonzept gewährleistet am Ende beides.

Welche Vorteile Sie nutzen sollten

Die Hirschmann Netzplaner entwerfen für Sie eine maßgeschneiderte Systemlösung, die genau diejenigen Geräte- und Redundanzfunktionen umfasst, die Sie benötigen. Ihr Netz ist dadurch von Beginn an wirtschaftlich – und bleibt es auch. Denn in die Planung geht neben umfangreicher Praxiserfahrung auch allerneuestes Entwicklungs-Know-how ein.

Für die Funktionalität Ihrer neu entwickelten oder optimierten Netzlösung übernimmt Hirschmann als Hersteller und Planer die Verantwortung. Und für den sicheren Betrieb erhalten Sie ein individuelles Wartungs- und Servicekonzept, das Sie vor Schäden durch Fehlbedienung oder technische Defekte schützt.

Was wir für Sie tun

Netzdesign

- Planung neuer Netze exakt nach Zielvorgaben
- Gegenüberstellung möglicher Alternativen (herstellerneutral)
- Auswahl der aktiven und passiven Komponenten
- Auswahl der idealen Management-Tools
- Systemtest/Simulation

Wireless LANs

- Funk-Vermessung vor Ort
- Definition der Antennenpositionen
- Auswahl der optimalen Antennentypen

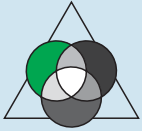
Migration

- Aktualisierung und Erweiterung bestehender Netze
- Optimierungsempfehlungen
- Erstellung von Migrationskonzepten

Wartung und Service

- Ausarbeitung eines maßgeschneiderten, wirtschaftlichen Wartungskonzepts (Gerätegarantie, Ersatzteilversorgung, Netzüberwachung, Bereitschaftsservice)
- Planung des Ersatzteillagers vor Ort
- Erstellung von Schulungsplänen für alle relevanten Mitarbeiter





Die Sicherheit einer professionellen Umsetzung

Auch bei der Realisierung Ihres Netzes können Sie auf fachliche Unterstützung von Hirschmann zählen. Sei es durch gezielte Beiträge zur Projektplanung und -koordination, durch Tests und technische Dokumentationen – oder durch die Übernahme der Gesamtverantwortung.

Wir sind für Sie da. Damit Sie sich auf Ihr Tagesgeschäft konzentrieren können.

Worauf es ankommt

Auf dem Weg zur optimalen Netzlösung ist der fertige Netzplan die halbe Miete. Genau so wichtig aber ist die zweite Hälfte: ein professionelles Projektmanagement, das sicherstellt, dass das realisierte Endergebnis der Planung auch tatsächlich voll entspricht.

Die Umsetzung muss dabei nicht nur rationell und schnell ablaufen, sondern darf vor allem andere Unternehmensprozesse nicht unnötig beeinträchtigen. Beim Umbau oder Ausbau schon bestehender Netze sind die Stillstandszeiten auf ein Minimum zu reduzieren. Hier ist vorausschauendes Handeln gefragt.

Welche Vorteile Sie nutzen sollten

Die jahrzehntelange Erfahrung von Hirschmann beim Aufbau branchenoptimierter Netze gibt Ihnen größtmögliche Sicherheit. Wir gewährleisten als Hersteller, dass Ihre Netzlösung am Ende alle zugesicherten Funktionen erfüllt. Und wir bieten Ihnen als Projektbetreuer jederzeit die nötigen Kapazitäten für eine zuverlässige, termintreue Realisierung.

Dieses Produkt- und Serviceangebot aus einer Hand spart Ihnen zugleich Zeit und Kosten. Denn vom Erstgespräch bis zur finalen Abnahme Ihres Netzes haben Sie nur einen Ansprechpartner: Hirschmann. Dasselbe gilt, wenn Sie es wünschen, auch für die Inbetriebnahme und darüber hinaus (siehe Seite 15).

Was wir für Sie tun



Logistik

- Erstellung von Pflichtenheft und Zeitplan
- Pilot- bzw. Testinstallationen
- Materialdisposition
- Projektkoordination

Projektrealisierung und -überwachung

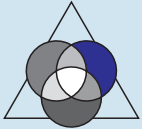
- Fachliche Begleitung und Unterstützung mit speziellen Projektplanungstools
- Projektausführung als Generalunternehmer
- Qualitätssicherung
- Durchführung/Überwachung der Inbetriebnahme

Abnahme

- Physisches Netz
- Systemabnahmetests
- Gesamtnetz
- Network Security

Dokumentation

- Beschreibung der aktiven und passiven Komponenten
- Visualisierung der physikalischen und logischen Netzstruktur



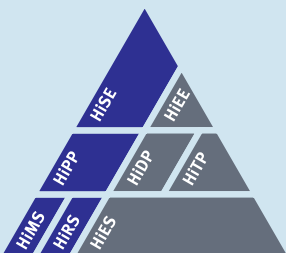
Fachwissen aus erster Hand

Training bei Hirschmann:
Das sind praxisorientierte Seminare und Workshops, durchgeführt von erfahrenen Spezialisten.

Nutzen Sie den Vorteil, auf umfassendes und aktuelles Herstellerwissen zugreifen zu können – in unseren offenen Schulungen oder einem maßgeschneiderten Individualtraining. Am Ort und in der Sprache Ihrer Wahl.

Zertifizierungen von Hirschmann – Ihr Nachweis für geprüfte Kompetenz

- Sichtbares Technologie- und Produkt-Know-how
- Drei Qualifikationsstufen für Netzplaner und -betreuer
- Weltweit anerkannte Zertifikate



Worauf es ankommt

Angesichts immer neuer Standards und immer kürzerer Entwicklungszyklen ist aktuelles Wissen im Bereich der Netzwerktechnik wertvoller denn je. Doch nicht jeder, der am Planungs- und Wertschöpfungsprozess eines modernen Unternehmensnetzes beteiligt ist, muss jedes technische Detail verstehen. Entscheidungswissen etwa beruht auf anderen Grundlagen als das Fach-Know-how des Spezialisten.

Ein wirklich gutes Trainingsprogramm ist deshalb auf seine Nutzer zugeschnitten: mit zielgruppengerechten Inhalten, die kompetent, kompakt und praxisnah vermittelt werden. Von Trainern, die die Praxis kennen.

Welche Vorteile Sie nutzen sollten

Im Hirschmann Trainingsprogramm Netzwerktechnik finden Sie die Themen, die Sie interessieren, immer passend aufbereitet. Als Einführung für Einsteiger, als vertiefende Technologieschulung oder als Workshop mit gezielten Praxisübungen.

Um ganz bestimmte Wissenslücken zu schließen oder Mitarbeiter auf Ihre konkrete Netzumgebung zu schulen, bieten Ihnen unsere Fachleute Individualtrainings vor Ort oder in einem der Hirschmann Schulungszentren. Und damit auch Ihre Kunden wissen, was Sie können, machen internationale Zertifikate von Hirschmann Ihr Know-how im Bereich Industrial Ethernet sichtbar.

Was wir für Sie tun



Grundlagenvermittlung: Einführungen

- Der Blick aufs große Ganze – für Einsteiger, Vertrieb und Entscheider



Grundlagenvermittlung: Technologie-Know-how

- Produktunabhängige Fachseminare für Netzanwender und -experten



Grundlagenvermittlung: Workshops

- Learning by doing für Netzanwender, Administratoren und Experten



Produkteinweisung

- Hirschmann-Netzkomponenten in Theorie und Praxis



Anwenderschulung

- Nennen Sie uns Ihre individuellen Anforderungen!

Fordern Sie jetzt das aktuelle Trainingsprogramm an!

TRAINING



Technologie nutzen heißt Technologie beherrschen. Das Wissen Ihrer Mitarbeiter ist die Grundlage für einen effizienten, reibungslosen Einsatz Ihrer Netzanwendungen.

Wir helfen Ihnen, dieses Wissen aufzubauen oder zu vertiefen – und von der Theorie anschließend in die Praxis umzusetzen. Mit anwendungsgerechten Schulungen und Workshops, die wir gerne auch nach Ihren individuellen Wünschen gestalten.

Das Hirschmann Trainingsprogramm 2004

Grundlagenvermittlung

Einführungen

Der Blick aufs große Ganze – für Vertrieb, Einsteiger und Entscheider

Automatisierungstechnik	IA	183
Ethernet	IE	184
Rail-Familie	IR	185
MACH 3000	IM	186
SDH-Netze	IS	187
Lichtwellenleiter	IL	188
FiberINTERFACES	IF	189
BSI-Grundschriftbuch	IB	190

Technologie-Know-how

Produktunabhängige Fachseminare für Netzanwender und -experten

Industrial Ethernet I	CB1	191
Industrial Ethernet II	CB2	192
Netzdesign für Industrial Ethernet	CD	193
Ethernet und Echtzeit	EFA	194
LANs mit Ethernet	ETH	195
Wireless LAN – Anwendungsgrundlagen	WLA	196
Wireless LAN – Sicherheitskonzepte	WLS	197
Network Security	NES	198
Anti-Viren-Management	AVM	199
Sicherheit in Windows-Netzwerken	WIN	200
Verschlüsselung	VSG	201
Datensicherung	DAS	202
Content Security	COS	203
Mobile Security	MOS	204
Firewall- und VPN-Technologien	FIV	205
Virtual Private Networks	VPN	206
TCP/IP und Routing	TIR	207
IP Version 6	IP6	208
MPLS – Multiprotocol Label Switching	MPL	209
Prozessdatenverarbeitung	PDV	210
LAN-Kabelmesstechnik	LKM	211
Lichtwellenleiter-Messtechnik	LWL	212
Voice/Video over IP	VIP	213
Session Initiation Protocol	SIP	214

Workshops

Learning by doing – für Administratoren, Netzanwender und - experten

Praxiswissen Netzmanagement	WSNM	215
Praxiswissen Fehlersuche	WSFS	216
Praxiswissen Rail-Installation	WSRI	217
Praxiswissen Prozessdatenverarbeitung	WSPDV	218
Praxiswissen Sicherheitskonzepte	WSSK	219
Praxiswissen Wireless LAN	WSWL	220

Produkteinweisung

Hirschmann-Netzkomponenten in Theorie und Praxis

Rail-Familie	CP1	221
MACH 3000	CP3	222
Enterprise-Netzkomponenten	PE	223
Routing mit FastIron	PF	224
Netzmanagement mit HiVision	CP2	225
Update Rail-Familie / MACH 3000 / HiVision	CPU	226

Anwenderschulung

Nennen Sie uns Ihre individuellen Anforderungen!

Ihr Trainingsprogramm nach Maß: 227

- Schulungen für Ihre ganz individuelle Netzumgebung
- Zielgerichtete Beseitigung von Wissenslücken
- Vor-Ort-Trainings

Anmeldung	228
-----------	-----

Das ABC der Automatisierungstechnik (IA)

Harte Umgebungsbedingungen, hohe und oft spezielle Anforderungen an Geräte und Systeme – die Welt der Automatisierungstechnik hat ihre eigenen Gesetze, die sich von denen der klassischen Bürowelt deutlich unterscheiden.

Hier begegnet man zahlreichen Feldbussen, die jeweils für bestimmte Einsatzgebiete optimiert sind. Aber auch dem „Bürostandard“ Ethernet, der immer häufiger in der Automatisierungs- und Prozessleittechnik eingesetzt wird. Wie findet man sich in dieser Welt zurecht?

Sprachversionen:

IAAd deutsch

Dauer:

1 Tag
9.00 – 16.00 Uhr

Preis:

600 € zzgl. MwSt.

Termine / Ort:

siehe beiliegende Übersicht oder
www.hicomcenter.com

Zielgruppe

Einsteiger, Entscheider, Einkaufs- und Vertriebsmitarbeiter, die sich mit den wichtigsten Zusammenhängen, Abkürzungen und Fachbegriffen der Automatisierungstechnik vertraut machen möchten.

Voraussetzungen

Vorkenntnisse sind nicht erforderlich.

Zielsetzung

Diese Einführung gibt Neueinsteigern einen schnellen und umfassenden Einblick in die Automatisierungswelt und ihre vielfältigen Kommunikationslösungen. Dabei steht die Vermittlung eines vollständigen Gesamtbildes im Vordergrund.

Technische Details werden nur insoweit vertieft, als dies zum Verständnis sinnvoll oder unerlässlich ist. Die Darstellung erfolgt hersteller- und produktneutral.

Inhalt des Seminars

Automatisierung – die Grundlagen

- Ebenenmodell
- Speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS)
- Anwendungen
- HMI und EOI
- SCADA
- Datenaustausch

Feldbussysteme

- Signalübertragung
- Topologien
- Zugriffsverfahren
- Feldbusse in der Übersicht

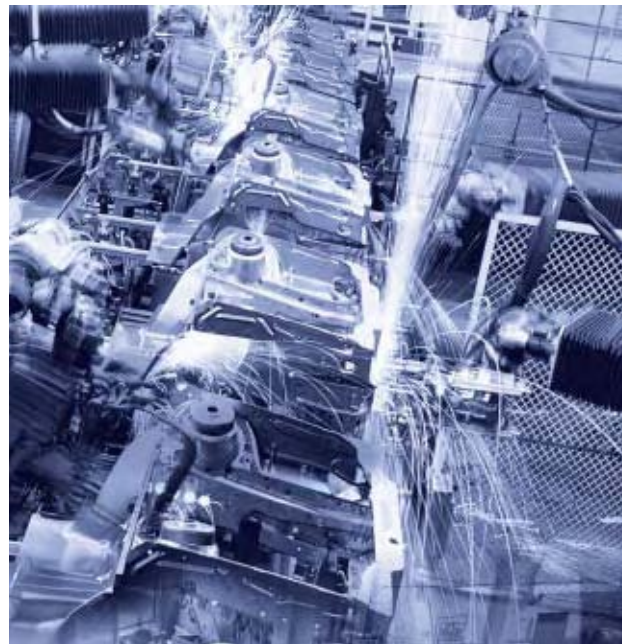
Übertragungsmedien

- Twisted Pair
- Lichtwellenleiter (LWL)

Geräteklassifizierungen

- IP-Schutzklassen
- NEMA
- Ex-Schutz
- Marine

Sicherheitsfragen



Datenübertragung: Ethernet und Redundanz

- Ethernet – das Wichtigste
- Standardisierte Redundanz

Management von Industrienetzen

- OPC und SCADA
- SNMP und RMON

Ethernet statt Feldbus – der Weg zum modernen Industrienetz (IE)

Um Daten übertragen zu können, ist eine standardisierte Kommunikationstechnologie erforderlich, die von allen beteiligten Geräten „verstanden“ wird. Während im Industriebereich mehrere konkurrierende Standards – die Feldbusysteme – nebeneinander existieren, hat sich in der Bürowelt Ethernet zu mehr als 90 % durchgesetzt.

Seit rund drei Jahren hält dieser Standard nun auch verstärkt Einzug bei Industrieanwendungen: für die Kommunikation zwischen Steuerungen, Maschinen und PCs. Warum?

Sprachversionen:

IEd deutsch

Dauer:

1 Tag
10.00 – 15.00 Uhr

Preis:

300 € zzgl. MwSt.

Termine / Ort:

siehe beiliegende Übersicht oder
www.hicomcenter.com

Zielgruppe

Entscheider, Netzplaner und Vertriebsmitarbeiter, die sich schnell einen umfassenden Überblick über die Möglichkeiten von Industrial Ethernet verschaffen möchten.

Voraussetzungen

Vorkenntnisse zu Ethernet sind nicht erforderlich.

Zielsetzung

Die Teilnehmer lernen in kompakter Form die wichtigsten technischen Grundlagen sowie mögliche Anwendungsbereiche von Ethernet-basierten Netzen kennen.

In der Gegenüberstellung mit gängigen Feldbussystemen wird dabei deutlich, warum Ethernet heute auch in industriellen Umgebungen immer stärker an Bedeutung gewinnt.

Inhalt des Seminars

Was ist Ethernet?

- Von 10 Mbit/s bis 10 Gbit/s
- Einsatzmöglichkeiten
- Wie sieht die Vernetzung aus?
- Welche Hardware kommt zum Einsatz?
- Industrielle Redundanz
- Sicherheit durch virtuelle LANs



Wie entsteht ein Datenpaket?

- Begriffe
- Protokolle
- Adressen



Aus dem Firmennetz ins WWW

- Routing

Welche Anforderungen stellt die Industrie?

- Umgebungsbedingungen
- Echtzeit und Determinismus
- Zuverlässige und schnelle Dienste: TCP vs. UDP

Optimale Verfügbarkeit – aber wie?

- Netzmanagement und seine Vorteile



Die Hirschmann Rail-Familie (IR)

Zur Hirschmann Rail-Familie gehören alle Produkte, die Hutschienen-montierbar sind, sich meist also in unmittelbarer Nähe zu Automaten und Maschinen befinden: Transceiver, Hubs, Switches, Video-over-IP-Konverter und V.24/Ethernet-Gateways.

Diese Geräte sind für harte Umgebungsbedingungen ausgelegt und ermöglichen einen zuverlässigen Ethernet-Datenverkehr über Entfernungen von bis zu 100 Kilometern. Welche konkreten Möglichkeiten bieten sich Ihnen dadurch?

Sprachversionen:

IRd deutsch

Dauer:

1 Tag
10.00 – 15.30 Uhr

Preis:

300 € zzgl. MwSt.

Termine / Ort:

siehe beiliegende Übersicht oder
www.hicomcenter.com

Zielgruppe

Entscheider, Netzplaner und Vertriebsmitarbeiter, die sich schnell einen umfassenden Überblick über die Einsatzmöglichkeiten der verschiedenen Hirschmann Rail-Komponenten verschaffen möchten.

Voraussetzungen

Vorkenntnisse sind nicht erforderlich.

Zielsetzung

Diese Einführung vermittelt einen kompakten Überblick über das breite Spektrum der Hirschmann Rail-Komponenten und ihrer Anwendungsgebiete. Einen Schwerpunkt bildet dabei die Möglichkeit, mit Rail-Geräten im Hirschmann HIPER-Ring ausfallsichere, redundante Netze aufzubauen.

Ein weiterführendes technisches Training für Anwender bietet die Produkteinweisung „Rail-Familie: Theorie und Praxis“ (CP1).

Inhalt des Seminars

Welche Geräte umfasst die Hirschmann Rail-Familie?

- Hub, Switch, Medienwandler, Router, Gateway

Welche Anforderungen stellt die Industrie?

- Umgebungsbedingungen, Zulassungen
- Ausfallsicherheit und Redundanzmechanismen
- Echtzeit und Determinismus

Die Rail-Komponenten im Überblick

- Rail-Hubs
- Rail-Switches
- Rail-Transceiver (Medienwandler)
- Rail-Gateway
- R-VIP: Video over Ethernet

Was sind intelligente Switches?



Welche Möglichkeiten bietet Netzmanagement?

Redundante Netze:
Ausfallsicherheit durch den HIPER-Ring

Video over Ethernet:
R-VIP

Rail-Gateway:
die Schnittstelle zur seriellen Technik

Die Hirschmann MACH 3000 Backbone-Switches (IM)

Das Backbone („Rückgrat“) eines Datennetzes hat ganz ähnliche Aufgaben wie das des Menschen. Es gibt dem Gesamtsystem Halt und Beweglichkeit, alle wichtigen Nervenstränge laufen hier zusammen. Ganz wie ein Wirbelschaden kann deshalb auch eine Störung im Backbone Teile des Datennetzes lahm legen.

Um das zu verhindern, sind die modularen Hochleistungs-Switches der MACH 3000 Reihe mit speziellen Sicherheits- und Redundanzmechanismen ausgestattet. Doch was heißt das in der Praxis?

Sprachversionen:

IMd deutsch

Dauer:

1 Tag
10.00 – 15.30 Uhr

Preis:

300 € zzgl. MwSt.

Termine / Ort:

siehe beiliegende Übersicht oder
www.hicomcenter.com

Zielgruppe

Entscheider, Netzplaner und Vertriebsmitarbeiter, die sich schnell einen umfassenden Überblick über die Einsatzmöglichkeiten der MACH 3000 Backbone-Switches von Hirschmann verschaffen möchten.

Voraussetzungen

Vorkenntnisse sind nicht erforderlich.

Zielsetzung

Die Teilnehmer erhalten eine Einführung in die Funktionen und Mechanismen der Backbone-Gerätereihe MACH 3000 sowie ihrer einzelnen Module. Sie lernen die konkreten Möglichkeiten und Grenzen der Produkte kennen und verfügen nach dem Training über qualifizierte Auswahlkriterien für den Einsatz von Backbone-Switches.

Ein weiterführendes technisches Training für Anwender bietet die Produkteinweisung „MACH 3000: Theorie und Praxis“ (CP3).

Inhalt des Seminars

Grundbegriffe

- Hub, Switch, Router
- Ethernet

Anforderungen an Industrienetz-Komponenten

- Umgebungsbedingungen, Zulassungen
- Ausfallsicherheit und Redundanzmechanismen

Industrieller Backbone: Aufgaben und Einsatzbereiche

Die MACH 3000 Familie im Überblick

- 3 Gehäusetypen
- Basismodule
- Medienmodule
- Router-Modul

Redundanzmechanismen mit MACH 3000

- HIPER-Ring
- Dual Homing
- Link-Aggregation (Trunking)
- Router-Redundanz
- Redundant Coupling



Sicherheitsmechanismen

- Port Security
- Benutzergruppenmanagement
- VLANs

Netzmanagement: zentrale Konfiguration und Überwachung

SDH-Netze: Möglichkeiten und Grenzen im Überblick (IS)

Bereits Ende der Achtzigerjahre wurde die Synchron Digital Hierarchy (SDH) als weltweit einheitlicher Übertragungsstandard für nationale und internationale Weitverkehrsnetze eingeführt. SDH zeichnet sich durch hohe Übertragungsraten sowie durch eine hohe Verfügbarkeit und Sicherheit aus.

Unterstützt wird neben den international gängigen Bitraten auch die Übertragung von Gigabit- und 10-Gigabit-Ethernet, IP und ATM. Doch genügt SDH auch den Anforderungen von morgen?

Sprachversionen:

ISd deutsch

Dauer:

1 Tag
9.00 – 16.00 Uhr

Preis:

600 € zzgl. MwSt.

Termine / Ort:

siehe beiliegende Übersicht oder
www.hicomcenter.com

Zielgruppe

Entscheider, Netzplaner und Vertriebsmitarbeiter, die sich schnell einen umfassenden Überblick zum Standard SDH und seinen wichtigsten Anwendungsbedingungen verschaffen möchten.

Zielsetzung

Durch Vermittlung der essenziellen technischen Grundlagen werden die Teilnehmer in die Lage versetzt, die Leistungsfähigkeit von SDH-Netzen einzuschätzen, Grenzen der Technologie zu erkennen sowie mögliche Alternativen zu benennen.

Voraussetzungen

Vorkenntnisse sind nicht erforderlich.

Inhalt des Seminars

Einführung in Synchrone Systeme

- Warum nutze ich täglich SDH?
- Trotz Ferngespräch doch so nah!
- Welche Daten können transportiert werden?
- Ethernet als Alternative zu SDH?

69.000 Telefongespräche auf einer Leitung – wie geht das?

- Die SDH-Multiplexstruktur
- Welche Techniken muss ich anwenden?
- Wie sieht ein SDH-Datenpaket aus?

Ausfallsicherheit von SDH-Netzen

- Was geschieht bei Fehlern?
- Redundanzen und ihre Funktion

Was bedeutet „synchron“ tatsächlich?



Lichtwellenleiter – das optische Prinzip (IL)

Haben Sie sich schon einmal gefragt, warum Glasfaserkabel genauso gebogen werden können wie elektrische Kabel? Oder welche Vorteile sie bieten?

Lichtwellenleiter (LWL) sind im Bereich der Datennetze heute weithin etabliert und werden in den gängigen Verkabelungsstandards berücksichtigt. Mit einer großen Vielfalt an Produkten deckt der Markt inzwischen alle Anwendungsgebiete ab. Gut, wenn man da den „Durchblick“ hat!

Sprachversionen:

ILd deutsch

Dauer:

1 Tag
9.00 – 16.00 Uhr

Preis:

600 € zzgl. MwSt.

Termine / Ort:

siehe beiliegende Übersicht oder
www.hicomcenter.com

Zielgruppe

Einsteiger, Entscheider, Einkaufs- und Vertriebsmitarbeiter, die sich mit den wichtigsten Zusammenhängen, Abkürzungen und Fachbegriffen der Lichtwellenleiter-Technik vertraut machen möchten.

Voraussetzungen

Vorkenntnisse sind nicht erforderlich.

Zielsetzung

Die Teilnehmer erhalten einen schnellen, umfassenden Überblick über die Grundlagen der LWL-Technik, die auf dem Markt befindlichen Produkte sowie die wesentlichen Arbeitsfelder – von der Netzplanung über die Installation bis hin zur Fehlersuche.

Schwerpunkt dieser Einführung sind die praktischen Einsatzmöglichkeiten von Lichtwellenleitern in lokalen Netzen (LANs). Vorgestellt wird eine herstellerübergreifende Auswahl aus der großen Vielfalt an LWL-Produkten und -Lösungen.

Inhalt des Seminars



Optische Übertragung – die Grundlagen

- Lichtbeugung
- Lichtbrechung

Aufbau und Herstellung von Lichtwellenleitern (LWL)

- Stufenindex
- Gradientenindex
- Fertigungsverfahren

Anwendungen

- Vorteile der LWL-Technik
- Nutzbarkeit

Steckverbinder

- F-SMA, BFOC, SC, MT-RJ, LC

LWL-Fasern und -Kabel

- Glasfaser
- Kunststofffaser (POF)
- HCS/PCS
- Inhouse-Kabel
- Außenkabel

Sender, Empfänger, Koppler

- LED und Laserdioden
- PIN und APD

Netzplanung mit LWL

Installation und Inbetriebnahme

Messtechnik

- Dämpfungsmessung
- OTDR

Signalübertragung über LWL: Hirschmann FiberINTERFACES (IF)

Feldbuskomponenten bilden das Bindeglied zwischen Sensorik/Aktorik im Feldbereich und der übergeordneten Steuerungs- und Auswertungsebene.

Um in diesem industriellen Umfeld einen störungsfreien Datenverkehr zwischen Endgeräten wie Rechnern, Bildverarbeitungsgeräten, speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS) und deren Peripherie zu gewährleisten, nutzen FiberINTERFACES von Hirschmann die Vorteile der optischen Übertragungstechnik.

Sprachversionen:

IFd deutsch

Dauer:

1 Tag
9.00 – 16.00 Uhr

Preis:

600 € zzgl. MwSt.

Termine / Ort:

siehe beiliegende Übersicht oder
www.hicomcenter.com

Zielgruppe

Entscheider, Netzplaner und Vertriebsmitarbeiter, die sich schnell einen umfassenden Überblick über die Einsatzmöglichkeiten der FiberINTERFACES von Hirschmann verschaffen möchten.

Voraussetzungen

Vorkenntnisse sind nicht unbedingt erforderlich. Um jedoch vorab ein Grundwissen über das Funktionsprinzip von Lichtwellenleitern zu erwerben, ist ein Besuch der Einführung „Lichtwellenleiter – das optische Prinzip“ (IL) zu empfehlen.

Zielsetzung

Die Teilnehmer erhalten eine Einführung in die Funktionen und vielfältigen Einsatzgebiete der Hirschmann Produktfamilie FiberINTERFACES. Sie lernen die Vorteile der Lichtwellenleiter-Technik (LWL) anhand konkreter Beispiele kennen und sind anschließend in der Lage, optische Übertragungswege als Alternative zur elektrischen Verkabelung innerhalb lokaler Netze einzuordnen und zu bewerten.

Inhalt des Seminars



Die Einsatzbereiche von Hirschmann FiberINTERFACES



Analoge Systeme

- Videosysteme
- Audiosysteme
- Maus- und Tastatursysteme

Digitale Systeme

- Schnittstelle RS 422 / V.11
- Schnittstelle RS 232 / V.24
- Bausteine zur Integration auf Leiterplatten
- Baugruppenträger- / Rack-systeme



Feldbussysteme

- Universal RS 485 Fiberoptic Repeater
- PROFIBUS Fiberoptic Repeater
- MODBUS PLUS Fiberoptic Repeater
- Genius-Bus Fiberoptic Repeater
- FIP-Bus / WorldFIP-Bus Fiberoptic Repeater
- Wireless PROFIBUS Infrarot-Übertragungssystem

BSI-Richtlinien und das IT-Grundschutzhandbuch (IB)

Wer sich heute mit dem Thema Network Security befasst, stößt dabei unweigerlich auf die Richtlinien für den „IT-Grundschutz“, die das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) entwickelt und in seinem umfangreichen Grundschutzhandbuch festgeschrieben hat.

Doch welchen Status hat dieses Handbuch tatsächlich? Welche Lösungen bietet es an? Und wie ist es um seine praktische Anwendbarkeit bestellt?

Sprachversionen:

IBd deutsch

Dauer:

1 Tag
9.00 – 16.00 Uhr

Preis:

600 € zzgl. MwSt.

Termine / Ort:

siehe beiliegende Übersicht oder
www.hicomcenter.com

Zielgruppe

Datenschutz- und IT-Sicherheitsbeauftragte, die für die Planung und den Betrieb sicherer IT-Netze verantwortlich sind.

Voraussetzungen

Vorkenntnisse sind nicht erforderlich.

Zielsetzung

Die Teilnehmer werden in die grundlegende Systematik des IT-Grundschutzhandbuches nach BSI eingeführt und erhalten auf dieser Basis konkrete Hilfestellungen für die Umsetzung des IT-Grundschutzes im Unternehmen. Zugleich werden die Grenzen der Anwendbarkeit des Grundschutzhandbuches deutlich gemacht.

Nach diesem Seminar sind die Teilnehmer in der Lage, maßgeblich an der Erstellung bedarfsgerechter und strukturierter IT-Sicherheitskonzepte mitzuwirken.

Inhalt des Seminars

Sicherheitsstandards und ihre Entwicklung

- Einordnung und Systematik von Kriterienkatalogen
- Best-Practice-Ansätze
- Grundwerte der IT-Sicherheit

Das IT-Grundschutzhandbuch des BSI (BSI-GSHB)

- Aufbau des Handbuchs
- Beschriebene Gefährdungen und Maßnahmen
- Kritische Überprüfung auf Anwendbarkeit und Praktikabilität

Praxisansätze des BSI-GSHB

- Abbildung des Unternehmens nach IT-Grundschutz
- IT-Strukturanalyse
- Schutzbedarfsfeststellung
- Modellierung nach IT-Grundschutz
- Sicherheitsanalyse
- Verantwortlichkeiten, Abhängigkeiten



Anwendung des Grundschutzes auf das Unternehmensmodell

- Praktisches Arbeiten mit den Bausteinen des BSI-GSHB
- Modellierung anhand eines Praxisbeispiels
- Umsetzung der Maßnahmen (Chancen und Fallstricke)
- Feedback-Information aus dem laufenden Betrieb
- Projektplanung und Revision

Industrial Ethernet I – die technischen Grundlagen (CB1)

Ethernet gilt heute bei allen Herstellern als das künftige Protokoll für die Kommunikation zwischen beliebigen Hardware- und Software-Plattformen – innerhalb wie außerhalb industrieller Umgebungen.

Es ermöglicht die Verbindung vieler und sogar unterschiedlicher SPSen und PC-Systeme in einem nahtlosen, transparenten Datennetz, das von der Fertigung bis zur Geschäftsführung reichen kann.

Sprachversionen:

CB1d deutsch
CB1e englisch

Dauer:

2 Tage
je 9.00 – 16.00 Uhr

Preis:

850 € zzgl. MwSt.

Termine / Ort:

siehe beiliegende Übersicht oder
www.hicomcenter.com



Empfohlen zur Zertifizierung als Hirschmann Industrial Ethernet Specialist

Zielgruppe

Systemingenieure, Netzplaner und Support-Techniker, die am Aufbau bzw. der Migration von Industrienetzen beteiligt sind.

Voraussetzungen

Vorkenntnisse zu Industrial Ethernet sind nicht erforderlich.

Sofern vorhanden, sollte ein Laptop mit Ethernet-Schnittstelle, Betriebssystem-CD und Administrator-Recht mitgebracht werden.

Zielsetzung

In diesem Einstiegskurs zum Thema Industrial Ethernet werden die Anwendungsziele und technischen Grundlagen des weltweit gebräuchlichen Kommunikationsprotokolls detailliert erarbeitet. Die Teilnehmer verfügen am Ende über ein gutes Verständnis von Ethernet und TCP/IP sowie von deren Rolle in industriellen Netzen heute und in Zukunft.

Die hier behandelten Inhalte sowie zusätzliche Praxisfragen werden im Seminar „Industrial Ethernet II – die Technik im Detail“ (CB2) weiter vertieft.

Inhalt des Seminars

Ethernet – warum?

- Der Ursprung von Ethernet
- Standardisierungsgremien
- Was bietet Ethernet?

OSI-Schichten-Funktionen

- Grundgedanken des Internet-working
- Verbinden von Netzen
- Unabhängigkeit von der physikalischen Schicht

Layer 1: die physikalische Schicht

- Topologien
- Kupfer-basierte Netze
- Glasfaser-basierte Netze
- Kollisionsdomänen
- Hubs
- Die 5-4-3-Regel und das Kapitel 13

Layer 2: Data Link Layer

- MAC-Adressen verstehen
- Adresstypen
- Ethernet-Pakete
- Switches und ihre Funktion
- VLANs
- Priorisierung

Layer 3: die Netzwerk-Schicht

- IP-Pakete
- IP-Adressen
- MAC-Adressen auflösen mit ARP
- Vermeiden doppelter Adressen
- Control Messages ICMP

Layer 4: die Transport-Schicht

- TCP/UDP-Datagramme
- TCP/IP-Stack
- Paket-Transport
- Zuverlässige und schnelle Dienste: TCP vs. UDP
- IP-Routing-Protokolle RIP, OSPF



Anwendungsprotokolle

- File Transfer mit FTP und TFTP
- Virtuelles Terminal mit Telnet

Management von TCP/IP-Netzen

- SNMP
- RMON

Industrial Ethernet II – die Technik im Detail (CB2)

Industriernetze müssen eine immer größere Zahl von Technologien und Anwendern verbinden – und zugleich immer flexibler werden.

Um mit den steigenden Anforderungen an die Leistung und Größe dieser komplexen Netze Schritt zu halten, benötigen Verantwortliche heute ein umfassendes technisches und praktisches Wissen über Industrial Ethernet.

Sprachversionen:

CB2d deutsch
CB2e englisch

Dauer:

2 Tage
je 9.00 – 16.00 Uhr

Preis:

1.100 € zzgl. MwSt.

Termine / Ort:

siehe beiliegende Übersicht oder
www.hicomcenter.com



Empfohlen zur
Zertifizierung als
Hirschmann Industrial
Technology Professional

Zielgruppe

Systemingenieure, Netzplaner und Support-Techniker, die am Aufbau bzw. der Migration von Industriernetzen beteiligt sind.

Voraussetzungen

Grundkenntnisse, z. B. aus dem Seminar „Industrial Ethernet I – die technischen Grundlagen“ (CB1), sollten vorhanden sein.

Sofern vorhanden, sollte zum Seminar ein Laptop mit Ethernet-Schnittstelle, Betriebssystem-CD und Administrator-Recht mitgebracht werden.

Zielsetzung

Dieser Aufbaukurs führt die Inhalte des Seminars „Industrial Ethernet I“ (CB1) weiter, um Netzfachleuten über die technischen Grundlagen hinaus intensives Theorie- und Praxiswissen zum Thema zu vermitteln.

Einen besonderen Schwerpunkt bilden Anwendungsfragen beim Einsatz von Ethernet in komplexen Industriernetzen. Die Teilnehmer erhalten damit konkrete Hilfestellungen für anspruchsvolle Projektaufgaben sowie für ihre tägliche Arbeit.

Inhalt des Seminars

Switching

- RSTP
- Flow-Control
- VLANs
- Quality of Service (QoS)

Multicasting

- Abbilden von IP- auf Ethernet-Adressen
- GMRP
- IGMP

Router- und Routing-Protokolle

- RIP
- OSPF
- Router-Redundanz

Weitere Netze

- SDH
- Sonet

Interconnect-Möglichkeiten

- Router zu anderen Ethernet-Netzen
- Routbare und nicht-routbare Protokolle
- Gateways zu bestehenden proprietären Fabriknetzen

Feldbusse und Ethernet

- Übersicht und aktueller Stand
- Ethernet IP
- Ethernet Powerlink
- MODBUS / TCP
- DeltaV
- ProfiNet
- Echtzeit
- Determinismus

TCP/IP im Detail

- IP
- TCP
- UDP
- Subnetting und Supernetting

Kontrolle des Datenverkehrs

- Local vs. remote
- Bandbreitenbedarf
- Spitzen- und Durchschnittsverkehrsvolumen
- Eingrenzen von Broadcast-Verkehr
- Verkehrsanalyse

Sicherheit

- Angriffsflächen und Risiken
- ACLs
- VLANs
- Ingress- und Egress-Regeln
- Firewalls und NAT

Management von TCP/IP-Netzen

- SNMP
- RMON
- Netzmanagement-Werkzeuge

Netzdesign für Industrial Ethernet (CD)

Um eine ausfallsichere, das heißt fehlertolerante und redundante Netzarchitektur für industrielle Anwendungen aufzubauen, müssen Netzdesigner nicht nur den aktuellen Stand der Technik beherrschen. Ein optimaler Netzaufbau setzt auch Zukunftssicherheit voraus – bezüglich Bandbreitenzuwächsen, neuen Anwendungen und Technologien.

Für eine solche vorausschauende Planung ist ein profundes Wissen um künftige Entwicklungen und deren Bedeutung für die Abläufe im Unternehmen unverzichtbar.

Sprachversionen:

CDd deutsch
CDe englisch

Dauer:

1 Tag
9.00 – 16.00 Uhr

Preis:

600 € zzgl. MwSt.

Termine / Ort:

siehe beiliegende Übersicht oder
www.hicomcenter.com



Empfohlen zur Zertifizierung als Hirschmann Industrial Design Professional

Zielgruppe

Netzplaner und -entwickler.

Voraussetzungen

Das Seminarwissen aus „Industrial Ethernet I – die technischen Grundlagen“ (CB1) oder vergleichbare Kenntnisse sollten vorhanden sein.

Sofern vorhanden, sollte ein Laptop mit Ethernet-Schnittstelle, Betriebssystem-CD und Administrator-Recht mitgebracht werden.

Zielsetzung

Die Teilnehmer erhalten sowohl eine detaillierte Einführung in die aktuell gebräuchlichen Ethernet-Designtechniken als auch einen qualifizierten Ausblick auf die Netzstrukturen und Werkzeuge von morgen. In einem abschließenden Workshop mit praktischen Anwendungsbeispielen wird das Erkennen und Lösen entsprechender Problemstellungen eingeübt.

Nach diesem Training verfügen die Teilnehmer über alle wesentlichen Grundlagen für eine zukunftssichere Netzplanung mit Industrial Ethernet.

Inhalt des Seminars

Der Advanced-Netzdesign-Prozess

- Strukturiertes Design
- Klare Vorgaben und Ziele
- Anwenderbedarf
- Verkehrsmuster

Design-Berechnungen

- Kollisionsdomänen
- Switch-Latenz
- Netz-Latenz
- Speicherverzögerungen
- Determinismus
- Netzverfügbarkeit

Echtzeit-Anwendungen mit Ethernet

- Aktueller Stand der Technik
- Künftige Entwicklungen

Netzwerkberechnungen

- Verfügbarkeit
- MTBF
- Redundanz

Implementieren von Echtzeit-Protokollen

- TCP/UDP
- Soft/Hard Realtime
- Neue Protokolle

Industrielle Verkabelung

- Kabeltypen und Lichtwellenleiter
- Steckerauswahl
- Verkabelungsstrukturen
- Dokumentation

IEEE-Standards

Reale Anwendungsbeispiele



Ethernet und Echtzeit (EFA)

Seit rund drei Jahren verstärkt sich bei Industriernetzen der Trend, die Vielzahl herstellerspezifischer Feldbussysteme durch weltweit einheitliche Kommunikationsstandards abzulösen: Ethernet und TCP/IP.

Das Einsparpotenzial durch diese Reduzierung ist bestechend. Doch unter den vielen spezifischen Anforderungen der industriellen Fertigung gilt es heute vor allem zu klären, welches Echtzeitverhalten mit dem „Bürostandard“ Ethernet tatsächlich möglich ist.

Sprachversionen:

EFA deutsch

Dauer:

2 Tage
je 9.00 – 16.00 Uhr

Preis:

1.100 € zzgl. MwSt.

Termine / Ort:

siehe beiliegende Übersicht oder
www.hicomcenter.com

Zielgruppe

Systemingenieure, Netzplaner und Automatisierungstechniker sowie alle, die sich für Ethernet als Feldbus-Alternative, d. h. für die Eignung von Ethernet und TCP/IP für Echtzeit- und Automatisierungsaufgaben interessieren.

Voraussetzungen

Grundkenntnisse im Bereich der Automatisierungstechnik sowie allgemeines technisches Interesse sollten vorhanden sein. Vorkenntnisse zu Ethernet sind nicht erforderlich.

Zielsetzung

Dieses zweitägige Training bietet eine kompakte Einführung in die Standards Ethernet und TCP/IP – mit Schwerpunkt auf deren Echtzeiteigenschaften. In neutraler Form werden verschiedene Lösungsansätze und Herstellerstrategien zum Thema „Echtzeit-Ethernet“ vorgestellt.

Anhand realer Anwendungsbeispiele erhalten die Teilnehmer ein umfassendes Bild davon, welche Möglichkeiten heute schon bestehen und welche Entwicklungen künftig zu erwarten sind.

Inhalt des Seminars

Industrielle Fertigung und Automatisierung

- Die Automatisierungspyramide: Prozessebene, Steuerungsebene, Leitebene
- Anforderungen hinsichtlich Datenrate, Echtzeit und Verfügbarkeit
- Feldbusse im Überblick: PROFIBUS, InterBus, MODBUS, CAN und AS-i
- Der „Siegeszug“ von Ethernet

Ethernet – die technischen Grundlagen

- Der Standard IEEE 802.3
- CSMA/CD
- Kollisionserkennung, Netzplanung
- Frame-Aufbau, Fehlererkennung

Switching-Technologie

- Vom „Shared“ zum „Switched“ Ethernet
- Halb- und Voll duplex-Betrieb
- Virtuelle LANs
- Layer-2/3/4-Switches
- Echtzeitmöglichkeiten, Priorisierung
- Spanning Tree, Rapid Spanning Tree

Der TCP/IP-Stack

- Eigenschaften von IP, TCP und UDP
- Adressierungskonzepte, Flusssteuerung, Quittierung
- Eignung für den Fertigungsbereich
- Management- und Diagnose-Tools

Anforderungen an Ethernet-Komponenten

- Das Prinzip der strukturierten Verkabelung
- Vom Büro- in den Fertigungsbereich?

- Industrietauglichkeit von Twisted Pair und Lichtwellenleitern (LWL)
- Fertigungstopologien: Bus, Linie, Stern

Echtzeit: Lösungsansätze und Realisierungsbeispiele

- Optimierter UDP/IP-Stack
- Soft/Hard Realtime
- Der Mikrosekundenbereich: getaktetes Ethernet (slot communication), Uhrzeit-Synchronisation nach IEEE 1588
- Herstellerstrategien, Eigenschaften und Besonderheiten von ProfiNet, IDA-Protokoll, MODBUS/TCP, Ethernet IP, Beckhoff EtherCAT und Ethernet Powerlink
- Reale Beispiele und Projekterfahrungen

LANs mit Ethernet (ETH)

Ethernet und die daraus entwickelten Netze nach dem IEEE-Standard 802.3 bilden die mit Abstand größte installierte Gruppe aller LANs (Local Area Networks) weltweit – sowohl im klassischen Bürobereich als auch im industriellen Umfeld.

Dennoch herrscht in diesem „etablierten“ Bereich alles andere als technischer Stillstand. Jüngste Entwicklungen zum Thema Echtzeit-Ethernet sowie die Möglichkeiten der Audio- und Video-Übertragung zeigen das enorme Zukunftspotenzial.

Sprachversionen:

ETHd deutsch

Dauer:

3 Tage
je 9.00 – 16.00 Uhr

Preis:

1.500 € zzgl. MwSt.

Termine / Ort:

siehe beiliegende Übersicht oder
www.hicomcenter.com

Zielgruppe

Systemingenieure und Netzplaner sowie alle, die sich ein umfangreiches Basiswissen über den Aufbau lokaler Netzwerke mit Ethernet aneignen möchten.

Voraussetzungen

Allgemeines technisches Interesse sollte vorhanden sein. Vorkenntnisse zu Ethernet sind nicht erforderlich.

Zielsetzung

In dieser ausführlichen, dreitägigen Einsteigerschulung erhalten die Teilnehmer einen umfassenden Einblick in die Technik, Funktionsweise und Planung von Ethernet-LANs. Neben einem herstellerneutralen Gesamtbild der aktuell gängigen Technologien steht der Ausblick auf die künftigen Entwicklungen im Mittelpunkt.

Bitte beachten Sie, dass dieses Training nicht für die Prüfungsvorbereitung im Rahmen des Hirschmann Zertifizierungsprogramms konzipiert ist. Hierfür werden die Seminare „Industrial Ethernet I“ (CB1) und „Industrial Ethernet II“ (CB2) empfohlen.

Inhalt des Seminars

Lokale Netze (LANs) – die Grundlagen

- Netzstrukturen und -topologien
- Kodierungsverfahren
- CSMA/CD vs. Token Passing
- Netzkomponenten: Hub, Bridge, Router, Switch

LAN-Medien

- Kabeltypen: Koax, Twisted Pair, Lichtwellenleiter (LWL)
- Dienstneutrale Verkabelung nach ISO/IEC und DIN/EN
- Kabelkategorien: Kat. 5, 6, 7
- LWL-Technik, Multimode-/ Monomode-Fasern
- Investitionssicherheit
- Terabit-Bereich: Wellenlängenmultiplex DWDM

Der Ethernet-Standard IEEE 802.3

- CSMA/CD-Prinzip, Kollisionsdomänen
- Frame-Format, MAC-Parameter, CRC-32-Algorithmus
- Netzplanung
- Die Fast-Ethernet-Varianten 100base-TX, -FX, -SX
- 10/100 Mbit/s Autosensing
- Die Gigabit-Ethernet-Varianten 1000base-SX, -LX, -TX
- Längenrestriktionen auf Glas bzw. Kupfer

LAN-Switching

- Switch-Varianten, Besonderheiten, Einsatzbeispiele
- Layer-2/3/4-Switches
- Anwendungen virtueller LANs (VLANs)
- Link-Aggregation
- Redundanzmechanismen, Konvergenzzeiten
- Spanning Tree, Rapid Spanning Tree
- Quality of Service: die Standards IEEE 802, 1p/Q, DiffServ, MPLS
- Netzmanagement und Diagnose

Der Stand der Technik

- 10-Gigabit-Ethernet: Varianten und Kosten
- Ethernet als SDH-Alternative im Carrier-Umfeld
- Realtime-Ethernet: Sprache, Audio, Video
- Voice over IP: Prinzip, Technik, Marktchancen
- Alternative Access-Techniken: WLAN, Ethernet in the First Mile (EFM)

Wireless LAN – Anwendungsgrundlagen (WLA)

Aufgrund ihrer hohen Flexibilität gewinnen Wireless LANs (WLANs) im Unternehmensbereich immer stärker an Bedeutung. Mit ihnen lassen sich vorhandene Netzstrukturen auf wirtschaftliche Weise modifizieren und erweitern.

Die Leistungsfähigkeit moderner WLAN-Systeme nach Standard IEEE 802.11 ermöglicht es, heute selbst anspruchsvolle Anwendungen drahtlos zu verwirklichen. Allerdings sind dabei erhöhte Sicherheits- und Planungsanforderungen zu beachten.

Sprachversionen:

WLAde deutsch

Dauer:

2 Tage
je 9.00 – 16.00 Uhr

Preis:

1.100 € zzgl. MwSt.

Termine / Ort:

siehe beiliegende Übersicht oder
www.hicomcenter.com

Zielgruppe

Systemingenieure und Netzplaner sowie alle, die sich einen fundierten Einblick in die WLAN-Technologie verschaffen möchten.

Voraussetzungen

Grundkenntnisse im Bereich der Netzwerktechnik sind erforderlich.

Sofern vorhanden, sollte ein Laptop mit Ethernet-Schnittstelle, Betriebssystem-CD und Administrator-Recht mitgebracht werden.

Zielsetzung

Die Teilnehmer werden mit den technischen Grundlagen drahtloser Netze und deren spezifischen Anforderungen an Reichweite, EMV und Security vertraut gemacht. Sie erhalten einen aktuellen Überblick über den Stand der WLAN-Technologie.

Weiterführende praktische Übungseinheiten zur Vermessung und zum Aufbau von WLANs bietet der Workshop „Praxiswissen Wireless LAN“ (WSWL).

Inhalt des Seminars

Allgemeine Übersicht

- Marktbedeutung von Wireless LAN (WLAN)
- Anwendungsgebiete
- Vor- und Nachteile

Wireless LAN – die Grundlagen

- Physikalische Ebene / MAC
- Übertragungstechnik
- Zugriffsverfahren
- Funktionsweise
- Paket-Formate

Der Standard IEEE 802.11

- Entwicklungsgeschichte
- Inhalte
- Arbeitsgruppen

Gesetze und Verordnungen

- Frequenzbänder
- Kommunikationssysteme

Security

- Verschlüsselung mit IEEE 802.11-WEP
- Schwachstellen
- Gegenmaßnahmen

Elektromagnetische Verträglichkeit

Planung eines WLAN

WLAN-Geräte

- Produktübersicht
- Funktionen
- Management



Wireless LAN – Sicherheitskonzepte (WLS)

Die große Stärke des WLAN-Prinzips, die räumlich flexible Kommunikation, ist zugleich seine Achillesferse. Denn Funksignale können auch von Dritten einfach aufgefangen und missbraucht oder verfälscht werden.

Planer und Entscheider müssen ihr Augenmerk deshalb bei drahtlosen Netzen ganz besonders auf die Frage der Network Security richten. Die speziellen Gefahren von WLANs erfordern auch spezielle Sicherheitskonzepte.

Sprachversionen:

WLSd deutsch

Dauer:

1 Tag
9.00 – 16.00 Uhr

Preis:

600 € zzgl. MwSt.

Termine / Ort:

siehe beiliegende Übersicht oder
www.hicomcenter.com

Zielgruppe

Systemingenieure, IT-Leiter und Entscheider sowie alle, die Risikobewertungen von WLANs vornehmen müssen.

Voraussetzungen

Vorkenntnisse sind nicht erforderlich.

Zielsetzung

Das Seminar gibt einen Gesamtüberblick über die spezifischen Sicherheitsanforderungen und -probleme von Wireless LANs sowie über gängige Lösungsansätze.

Die Teilnehmer werden in die Lage versetzt, die Sicherheit von WLANs zu bewerten und für jeden Einzelfall zu beurteilen, ob die verbleibenden Risiken für das betreffende Unternehmen tragbar sind und welche Restriktionen beim WLAN-Einsatz beachtet werden müssen.

Inhalt des Seminars

Die WLAN-Technologie

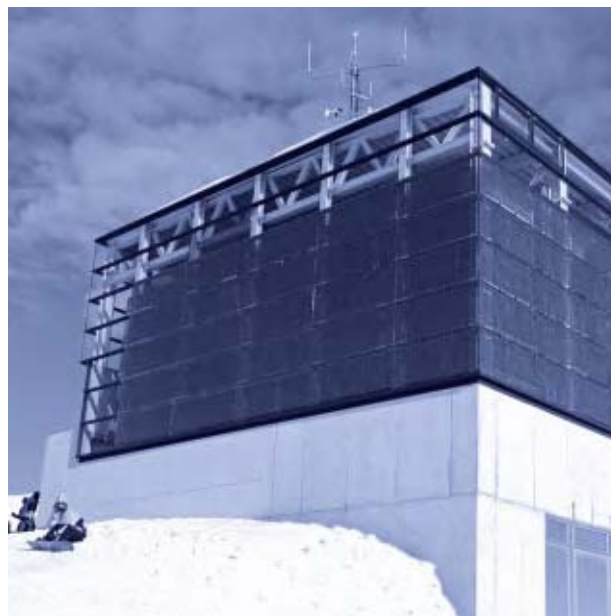
- Grundlagen der Funktionalität und Problematik mobiler Endgeräte
- Anwendungsmöglichkeiten in der Praxis
- Standards (die keine sind): IEEE 802.11a-i
- Sicherheitstechnik: IV, RC32, XOR, Chiffriert-Bildung, Bitkürzung effektiv

Sicherheitsprobleme

- Wireless LANs – ein Überblick unter Sicherheitsaspekten
- Ausnutzung von Sicherheitslücken: Sniffing von WLANs
- Proprietäre Sicherheit: Bewertung von TKIP, WPA, FKP etc.
- Angriffe gegen WEP (Wired Equivalent Privacy)

Sicherheits-Check eines WLAN

- Gebräuchliche Standards
- War Driving
- Nutzung freier und kommerzieller Tools: Kismet, Aircrack-ng, AiroPeek™



Praktische Probleme bei der Produktauswahl

- Roaming
- Interoperabilität
- Lebenszyklus

Absicherung von WLAN-Infrastrukturen

- Sicherheitsmechanismen im WLAN
- VPN-IPsec vs. WLAN-proprietäre Sicherheit
- Angriffe gegen IPsec
- Verschleierung von Netzen
- Überwachung auf Zugriffsversuche

Network Security (NES)

Die Datensicherheit im Unternehmensnetz ist von entscheidender Bedeutung für geschäftskritische Prozesse. Jeder Netzverantwortliche muss in der Lage sein, möglichen Gefährdungen schon bei der Planung vorzubeugen.

Das gilt für die Netzanbindung in der Office- wie auch in der Industriewelt, wo der Einzug der IP-Technologie bislang getrennte Bereiche zunehmend verbindet.

Sprachversionen:

NESd deutsch

Dauer:

2 Tage
je 9.00 – 17.00 Uhr

Preis:

1.100 € zzgl. MwSt.

Termine / Ort:

siehe beiliegende Übersicht oder
www.hicomcenter.com

Zielgruppe

Planer, Nutzer und Betreuer von IT-Systemen sowie alle am Netzaufbau beteiligten Entscheider.

Voraussetzungen

Grundkenntnisse im Bereich der Netzwerktechnik sind wünschenswert, aber nicht zwingend erforderlich.

Zielsetzung

Die Teilnehmer dieser Einführung erfahren, welchen Gefahren und Bedrohungen IT-Systeme ausgesetzt sind, und lernen so, bei der Netzplanung und späteren -betreuung Schwachpunkte rechtzeitig zu erkennen.

Darüber hinaus wird aufgezeigt, welche Maßnahmen und Verfahren sinnvoll eingesetzt werden können, um die IT-Sicherheit nachhaltig zu erhöhen.

Inhalt des Seminars

Security-Grundlagen

- Bedrohungsanalyse
- Kosten-Nutzen-Überlegungen
- Schutzmaßnahmen
- Sicherheitsprozess
- Zertifizierungen
- Besondere Randbedingungen in Produktionsnetzen

Netzwerk-Grundlagen

- Netzwerkkomponenten
- TCP/IP-Grundlagen
- Subnetting
- ICMP, UDP, TCP
- IP-Routing

Protokolle

- HTTP/HTTPS
- Telnet
- SSH
- DNS
- TFTP, FTP
- POP3, SMTP, SNMP

Angriffsszenarien

- Phasen eines Angriffs
- Footprinting
- Würmer, Viren und Trojaner
- Spoofing
- DoS/DdoS-Attacken

Sicherheitslösungen

- VLAN
- Accesslisten (ACL)
- Network Address Translation (NAT)
- Firewall
- Intrusion Detection
- Content Security
- Planungsbeispiel einer Firewallumgebung

Einführung Kryptografie

- Ziele und Methoden
- Kryptoanalyse, Kryptografie und Steganografie

Symmetrische Verschlüsselungs-Algorithmen

- ECB/CBC
- DES, 3DES, IDEA, AES, RC5, Blowfish
- Schlüsselmanagement

Asymmetrische Verschlüsselung

- Public/Private Key
- RSA
- Diffie-Hellman
- ECC

Hash-Funktion

- MD5, SHA-1, RIPEMD
- MAC

Sicherheit und Anwendung von Algorithmen

- Sichere Schlüssellänge und Algorithmen
- Hybride Verschlüsselung
- Key Recovery Verfahren
- Key Encapsulation, Key Escrow, Key Backup
- Digitale Signatur

Authentifizierungsverfahren

- RADIUS
- PAP/CHAP
- Kerberos
- SecurID
- LDAP
- PKI
- X.509

Verschlüsselungsprotokolle und VPN

- SSL und TLS
- VPN-Verbindungen
- Site-to-Site, Site-to-Client
- Layer-2- und Layer-3-VPN
- IPSec, IKE

Anti-Viren-Management für Netzwerke (AVM)

Die Verbreitung und Gefährlichkeit von Computerviren ist innerhalb weniger Jahre drastisch angestiegen. Ein Ende dieser Entwicklung ist nicht in Sicht.

Eine gute Anti-Viren-Software bietet in der Regel zwar ausreichend Schutz und ist – für Einzelrechner – einfach anzuwenden. Doch was ist dabei für ein Unternehmensnetzwerk zu beachten? Und wie kann reagiert werden, wenn ein Virus dennoch ins Netz eingedrungen ist?

Sprachversionen:

AVMd deutsch

Dauer:

1 Tag
9.00 – 17.00 Uhr

Preis:

600 € zzgl. MwSt.

Termine / Ort:

siehe beiliegende Übersicht oder www.hicomcenter.com

Zielgruppe

Netzadministratoren und IT-Verantwortliche, die mit Aufgaben in den Bereichen Netzwerksicherheit und Virenabwehr betraut sind.

Zielsetzung

Die Teilnehmer lernen die Funktionsweise verschiedener Arten von Viren kennen und verstehen. Auf dieser Grundlage werden sie mit den wichtigsten Faktoren für einen erfolgreichen Einsatz von Anti-Viren-Software vertraut gemacht.

Voraussetzungen

EDV-Grundkenntnisse sollten vorhanden sein.

Nach dem Seminar sollten die Teilnehmer in der Lage sein, im Falle eines Virenvorfalles selbstständig die notwendigen und richtigen Schritte zur Eindämmung und Bereinigung einzuleiten.

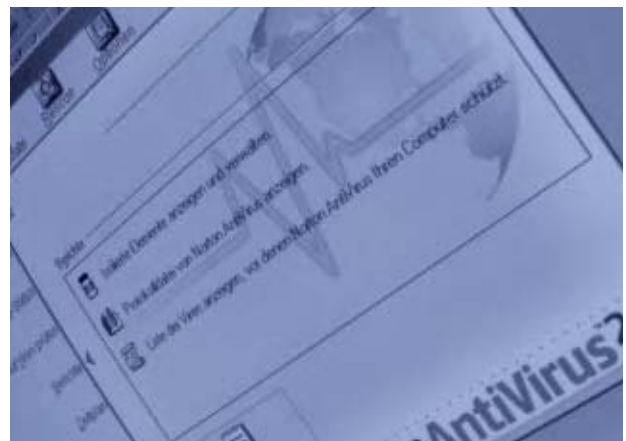
Inhalt des Seminars

Grundlagen

- Virentypen und ihre Wirkungsweise
- Historie und Entwicklung der Computerviren
- Praktische Aspekte des Virenschutzes
- Verschiedene Methoden der Virenerkennung im Vergleich

Praktischer Einsatz von Anti-Viren-Software

- Unverzichtbare Merkmale einer guten Anti-Viren-Software
- Testen von Anti-Viren-Software
- Fallstricke und Fehlkonfigurationen
- Laufendes Management
- Expertenfunktionen und Konfigurationsmöglichkeiten
- Produktbeurteilung anhand von Testberichten



Virenbefall

- Erste Hilfe im Notfall
- Bereinigung von Einzelrechnern
- Bereinigung von Netzwerken

Weitere Aspekte des Virenschutzes

- Mitarbeiterbewusstsein und -erziehung
- Alternativen zum Einsatz von Anti-Viren-Software
- Grenzen von Anti-Viren-Produkten
- Weiterführende Informationen

Sicherheit in Windows-Netzwerken (WIN)

Windows ist nicht nur das meistgenutzte, sondern auch das meistattackierte Betriebssystem weltweit. Zwar sind viele frühere Sicherheitslücken inzwischen geschlossen, doch über das tatsächliche Gefährdungspotenzial entscheidet letztlich vor allem die Konfiguration.

Gerade beim Einsatz in Netzwerken ist es deshalb unerlässlich, die Möglichkeiten und Defizite der Windows-Sicherheitsmechanismen genau zu kennen.

Sprachversionen:

WINd deutsch

Dauer:

2 Tage
je 9.00 – 17.00 Uhr

Preis:

1.100 € zzgl. MwSt.

Termine / Ort:

siehe beiliegende
Übersicht oder
www.hicomcenter.com

Zielgruppe

Netzadministratoren und IT-Verantwortliche, die Netzwerke unter Windows betreiben.

Voraussetzungen

Grundkenntnisse in den Bereichen Windows-Betriebssysteme und Netzwerktechnik sollten vorhanden sein.

Zielsetzung

Die Teilnehmer des 2-tägigen Seminars erhalten einen praxisnahen Überblick über die verschiedenen Möglichkeiten, Windows-Netzwerke sicher(er) zu konfigurieren. Dabei werden sowohl Windows-Bordmittel als auch mögliche Lösungen durch Dritthersteller besprochen und vorgestellt.

Einen weiteren Schwerpunkt bilden Sicherheitsfragen im Rahmen der kontinuierlichen Administration und Überwachung von Windows-Netzwerken.

Inhalt des Seminars

Network Security und Windows

- Grundlagen: Betriebssysteme, IP-Adressierung usw.
- Planung und Aufbau des Active Directory unter Sicherheitsaspekten
- Sichere Standards mit Gruppenrichtlinien

Dateisicherheit

- Das Windows Benutzer- und Gruppenkonzept
- Datei- und Verzeichnisberechtigungen
- EFS (Encrypted File System)
- Alternative Verschlüsselungsmöglichkeiten
- Backup, Restore und Disaster Recovery
- Weitere Konzepte zur Dateisicherheit

Netzwerksicherheit

- Sicherer Netzwerkzugang durch sichere Authentifizierung
- Einsatz einer Windows-PKI (Public Key Infrastruktur)
- Schutz vor Malware
- Weitere Konzepte der Netzwerksicherheit



Perimetersicherheit

- Einsatz von Firewalls
- Implementierung einer DMZ (Demilitarized Zone)
- Sicherheit im Internet- und E-Mail-Verkehr
- Absicherung mobiler Rechner und externer Benutzer
- Sichere Standortverbindungen

Proaktives Netzwerkmanagement

- Administration eines Windows-Netzwerks
- Systemüberwachung und -wartung
- Logfiles
- Patch-Management
- Intrusion Detection / Intrusion Prevention
- Anwenderschulung und Betriebsvereinbarungen
- Weitere Aspekte sicherer Windows-Netzwerke

Verschlüsselung – Grundlagen und Praxis (VSG)

Die Verschlüsselung von Daten, durch die bei korrekter Konfiguration ein unbefugter Zugriff zuverlässig unterbunden werden kann, gehört zu den Kernbereichen der Datensicherheit.

Dennoch scheuen sich noch immer viele IT-Verantwortliche, diese Sicherheitstechnik einzusetzen. Neben fehlendem Basiswissen liegt das meist daran, dass es ganz unterschiedliche Kryptographieverfahren, Algorithmen und Verschlüsselungstechniken gibt. Ein Überblick hilft weiter.

Sprachversionen:

VSGd deutsch

Dauer:

2 Tage
je 9.00 – 17.00 Uhr

Preis:

1.100 € zzgl. MwSt.

Termine / Ort:

siehe beiliegende Übersicht oder
www.hicomcenter.com

Zielgruppe

Netzadministratoren und IT-Verantwortliche, die den Einsatz von Verschlüsselungstechnologien erwägen, sich Grundlagenwissen im Bereich Verschlüsselung aneignen oder ihren Praxishorizont auf diesem Gebiet erweitern möchten.

Voraussetzungen

EDV-Grundkenntnisse sollten vorhanden sein.

Zielsetzung

Dieses Seminar gibt eine umfassende Einführung in die Theorie und Praxis der Verschlüsselung.

Die Teilnehmer lernen die wichtigsten Lösungsansätze und Technologien kennen und erfahren dabei, für welche Anforderungen diese jeweils geeignet sind. Die Anwendung der einzelnen Verschlüsselungstechniken wird an konkreten Praxisbeispielen verdeutlicht.

Inhalt des Seminars

Grundlagen

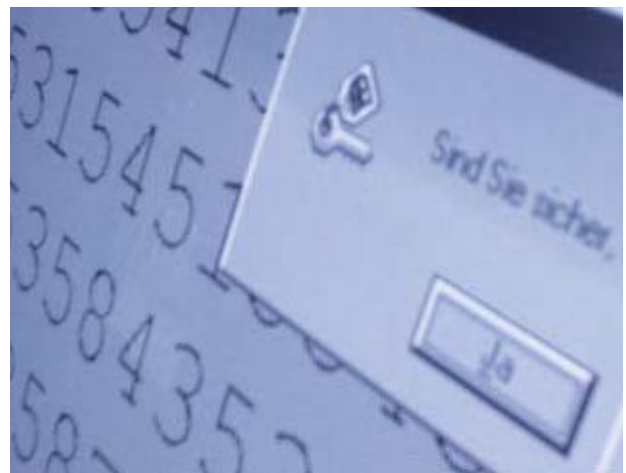
- Begriffe und Definitionen
- Historie der Verschlüsselung

Kryptographieverfahren und -algorithmen

- Symmetrische Verschlüsselung
- Asymmetrische Verschlüsselung
- Hash-Verfahren
- Hybride Verschlüsselung

Praktische Aspekte der Verschlüsselung

- Sichere Algorithmen und Schlüssellängen
- Schlüsselmanagement
- Digitale Signatur
- Der Einsatz von PGP
- Weitere praktische Aspekte der Verschlüsselung



Verschlüsselungstechnologien und entsprechende Applikationen

- File-Verschlüsselung
- Container-Verschlüsselung
- Festplattenverschlüsselung
- LAN-Verschlüsselung
- E-Mail-Verschlüsselung

Public Key Infrastruktur (PKI)

- Grundlagen
- Planung und Aufbau einer PKI
- Management einer PKI
- PGP vs. S/MIME

Datensicherung – Grundlagen und Praxis (DAS)

Der Schutz vor Datenverlusten gehört zu den Kernaufgaben der Netzadministration.

Je nach Art des Netzverkehrs und Größe der anfallenden Datenmengen sind hierfür verschiedene Sicherungskonzepte verfügbar.

Welche Kriterien entscheiden über die richtige Auswahl einer wirksamen, wirtschaftlichen und einfach handhabbaren Datensicherung?

Zielgruppe

Netzadministratoren und IT-Entscheider mit Verantwortung für die Datensicherung.

Voraussetzungen

Vorkenntnisse sind nicht erforderlich.

Zielsetzung

Die Teilnehmer werden mit den gängigen Verfahren zur Sicherung (Backup), Wiederherstellung (Restore) und Notfall-Wiederherstellung (Disaster Recovery) von Daten vertraut gemacht.

Sie lernen die Vor- und Nachteile verschiedener Softwarelösungen, Geräte und Medien kennen und bekommen praktische Hilfestellungen an die Hand, um in Notfällen richtig reagieren zu können.

Inhalt des Seminars

Datensicherung (Backup)

- Backup-Konzepte
- Erfolgreiche Planung der Datensicherung
- Sicherungssoftware
- Sicherungsgeräte und -medien
- Laufende Überwachung der Datensicherung
- Weitere Aspekte der Datensicherung

Datenwiederherstellung (Restore)

- Möglichkeiten, Gefahren und Chancen
- Weitere Aspekte der erfolgreichen Datenwiederherstellung

Notfall-Wiederherstellung (Disaster Recovery)

- Theoretische Planung für den Worst case
- Praktische Vorbereitungen für den Worst case
- Hilfreiche Tools im Notfall
- Weitere Aspekte der Notfall-Wiederherstellung



Web Attached Backup (WAB)

- Vorteile von WAB
- Das Deltasicherungsprinzip
- WAB in der Praxis

Sprachversionen:

DASd deutsch

Dauer:

1 Tag
9.00 – 17.00 Uhr

Preis:

600 € zzgl. MwSt.

Termine / Ort:

siehe beiliegende Übersicht oder
www.hicomcenter.com

Content Security für Internet und E-Mail (COS)

Die private Nutzung von Internet und E-Mail am Arbeitsplatz ist für viele Mitarbeiter eine willkommene „Sozialleistung“ ihres Arbeitgebers.

Für das Unternehmen selbst hingegen bedeutet ein Zuviel an Freizügigkeit nicht nur eine wirtschaftliche Belastung, sondern auch erhebliche Sicherheitsrisiken. Denn der unkontrollierte Verkehr geschäftsfremder Daten über das Unternehmensnetz gefährdet die Vertraulichkeit der wertvollen Geschäftsinformationen. Was tun?

Sprachversionen:

COSd deutsch

Dauer:

1 Tag
9.00 – 17.00 Uhr

Preis:

600 € zzgl. MwSt.

Termine / Ort:

siehe beiliegende Übersicht oder www.hicomcenter.com

Zielgruppe

IT-Sicherheitsbeauftragte und IT-Verantwortliche, die mit der Aufgabe betraut sind, eine geschäftsorientierte Nutzung von Internet und E-Mail am Arbeitsplatz zu gewährleisten.

Voraussetzungen

Grundkenntnisse in den Bereichen Netzwerk und Internet sollten vorhanden sein.

Zielsetzung

Die Teilnehmer dieses Workshops erfahren, welche Inhalte eine Vereinbarung zur geschäftsorientierten Nutzung von Internet und E-Mail am Arbeitsplatz aufweisen muss und wie man eine solche Vereinbarung in Zusammenarbeit mit dem Betriebsrat erstellt.

Des Weiteren wird auf Möglichkeiten des Schutzes vertraulicher Informationen im LAN eingegangen und damit ein praxisorientierter Leitfaden für eine bedarfsgerechte Content Security erarbeitet.

Inhalt des Seminars

Content Security – die Grundlagen

- Risiken einer unregelmäßigen E-Mail- und Internetnutzung in Unternehmen
- Schritte zu einer konsensfähigen Lösung in der Praxis
- Möglichkeiten und Grenzen von Filtering-Software für E-Mail und Internet

Bedrohungslage aus technischer Sicht

- Risiken durch ausgehende Inhalte
- Risiken durch eingehende Inhalte
- Spam-Hintergrundwissen und Tricks professioneller Spam-Versender
- Risiken durch E-Mail- und Internetnutzung am Arbeitsplatz



Richtlinien für Unternehmen und Mitarbeiter

- Rechtliche Rahmenbedingungen der Internet- und E-Mail-Nutzung
- Zielsetzung einer Richtlinie und praktische Umsetzung
- Richtlinienentwicklung und Kommunikation im Unternehmen
- Regelungen zur privaten Nutzung von IT-Ressourcen aus der Praxis
- Wirksamkeit von Sanktionen
- Datenschutzleitfaden

Handlungsrisiken

- Gefahr der Nichterfüllung rechtlicher Pflichten
- Gefahren bei der Umsetzung von Richtlinien in die Praxis
- Handlungsmöglichkeiten der Verantwortlichen
- Top Ten der Exponierung
- Direkt zurechenbare Risiken und Haftungsfragen (KonTraG)
- Rechtliche Pflicht zur Wahrung der IT-Sicherheit

Mobile Security (MOS)

Tragbare Computer wie Notebooks und Personal Digital Assistants (PDAs) werden genutzt, um wichtige, oft hoch sensible Informationen zu transportieren.

Gehen solche Geräte verloren oder werden sie gestohlen, ist dem Missbrauch der darauf gespeicherten Daten – samt unbefugtem Zugang zum Unternehmensnetz – Tür und Tor geöffnet. Denn die meisten dieser mobilen Rechner sind nicht oder nicht ausreichend geschützt. Hier ist Handeln dringend geboten!

Sprachversionen:

MOSd deutsch

Dauer:

1 Tag
9.00 – 17.00 Uhr

Preis:

600 € zzgl. MwSt.

Termine / Ort:

siehe beiliegende Übersicht oder www.hicomcenter.com

Zielgruppe

Netzadministratoren und IT-Verantwortliche, die mit den besonderen Herausforderungen mobiler Rechner konfrontiert sind und Lösungen für eine bessere Absicherung suchen.

Voraussetzungen

Grundkenntnisse in den Bereichen Windows Betriebssysteme und Netzwerktechnik sollten vorhanden sein.

Zielsetzung

Die Seminarteilnehmer werden für die besonderen Gefahren mobiler Rechner sensibilisiert und lernen verschiedene Möglichkeiten kennen, wie diesem „tragbaren Sicherheitsrisiko“ für Netzwerke besser begegnet werden kann.

Neben den gerätespezifischen Risiken werden auch die technischen Einschränkungen von Kleinstrechnern (PDAs) aufgezeigt, die beim Einsatz von Verschlüsselungs- und Firewall-Software zu beachten sind.

Inhalt des Seminars

Authentifizierungssysteme für mobile Rechner

Verschlüsselung

- Festplattenverschlüsselung
- Container-Verschlüsselung
- Dateiverschlüsselung

Anti-Viren-Strategie

- Systemkonfiguration
- Policy-Einbindung
- Update-Technologien

Personal Firewall

- Funktionalität und Grenzen
- Interoperabilität mit netzwerk-basierten Sicherheitssystemen

Gerätezugriffskontrolle

- Removable Media Management
- Schnittstellenmanagement

Systemsicherung und -wiederherstellung

- Backup und Restore
- Disaster Recovery
- Web Attached Backup

Diebstahlschutz



Bitte beachten Sie:

Das Thema Wireless LAN (WLAN) wird in diesem Rahmen nicht behandelt.

Hierfür stehen Ihnen die Seminare „Wireless LAN - Anwendungs-

grundlagen“ (WLA) und „Wireless LAN - Sicherheitskonzepte“ (WLS) sowie der vertiefende Workshop „Praxiswissen Wireless LAN“ (WSWL) zur Verfügung.

Firewall- und VPN-Technologien (FIV)

Ihre Funktion ist jedermann bekannt, ihre Funktionsweise dagegen weniger: Firewalls können nach ganz verschiedenen Prinzipien aufgebaut werden, um ein Netz wirksam vor Zugriffen von außen zu schützen.

Auf welche Parameter kommt es dabei an? Und welche zusätzlichen Maßnahmen sind erforderlich, um ein Virtual Private Network (VPN) „schlüsselfertig“ einzurichten?

Zielgruppe

Netzadministratoren ohne ausgeprägte Erfahrung mit der Firewall-Technologie sowie IT-Entscheider, die für Firewall- und VPN-Projekte mit verantwortlich sind.

Voraussetzungen

Grundkenntnisse im Bereich der Netzwerktechnik und der TCP/IP-Protokollfamilie sollten vorhanden sein.

Zielsetzung

In dieser zweitägigen Technologieschulung erwerben die Teilnehmer ein solides Grundwissen zum Aufbau von Firewalls und Virtual Private Networks (VPNs). Sie lernen sowohl bestehende Installationen zu beurteilen als auch künftige Projekte selbst erfolgreich planen und realisieren zu können.

Neben den vielseitigen Möglichkeiten moderner Schutzmechanismen werden zugleich auch ihre „Nebenwirkungen“ und Grenzen aufgezeigt.

Sprachversionen:

FIVd deutsch

Dauer:

2 Tage
je 9.00 – 17.00 Uhr

Preis:

1.100 € zzgl. MwSt.

Termine / Ort:

siehe beiliegende Übersicht oder
www.hicomcenter.com

Inhalt des Seminars

Grundlagen

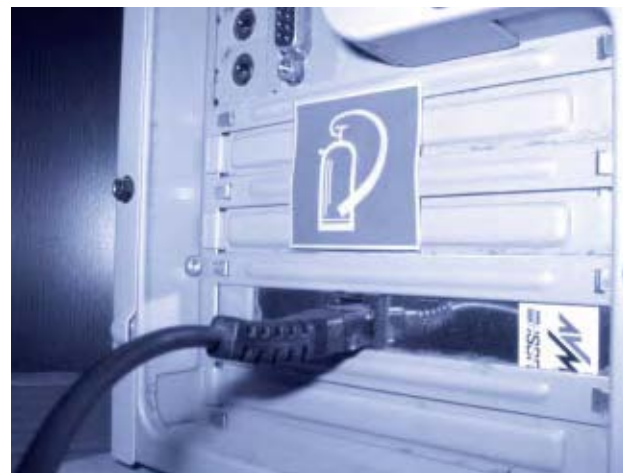
- Begriffsdefinitionen
- Grundanforderungen und Aufgaben einer Firewall
- Merkmale leistungsfähiger Firewall-Systeme
- Risikobewertung und andere Implementationsvorbereitungen
- Investitionssicherheit und Firewall-Sizing

Firewall-Topologien

- Standortszenarien
- Topologiemöglichkeiten

Firewall-Technologien

- NAT
- Paketfilter
- Stateful Inspection Firewalls
- Proxy bzw. Application Level Firewalls



Firewall-Management

- Grundkonfiguration
- Dienste, Protokolle und Regelwerk
- Verwendung von Logfiles
- Beurteilung und Bewertung der Management-Konsolen
- Häufige Firewall-Probleme und -Engpässe
- Fallstricke durch Fehlkonfiguration
- Erkennung und Abwehr von Angriffen
- Firewall-fremde Zusatzdienste

Virtual Private Networks (VPNs)

- Grundlagen
- VPN-Topologien: Client-to-Site, Site-to-Site
- VPN-Technologien: PPTP, IPSec, SSL
- Chancen und Gefahren

Virtual Private Networks – sicher übers Internet (VPN)

Die kostensparende Realisierung von verteilten Firmennetzen oder Mobile Offices via Internet – als Virtual Private Networks (VPNs) – erfreut sich großer Beliebtheit.

Allerdings sind die Informationen in einem solchen virtuellen Netzwerk auch dem Wirkungskreis von Hackern, Crackern und Industriespionen ausgesetzt. Die Datensicherheit in Form von Verschlüsselungs- und Authentifizierungsverfahren ist deshalb ein sehr wichtiger Aspekt beim Einsatz von VPNs.

Sprachversionen:

VPNd deutsch

Dauer:

2 Tage
je 9.00 – 17.00 Uhr

Preis:

900 € zzgl. MwSt.

Termine / Ort:

siehe beiliegende
Übersicht oder
www.hicomcenter.com

Zielgruppe

Netzadministratoren, Systemingenieure und Entscheider aus Entwicklung, Planung oder Marketing.

Voraussetzungen

Grundkenntnisse im Bereich der Kommunikationstechnik (LAN, OSI-Modell) sollten vorhanden sein.

Zielsetzung

Die Teilnehmer lernen die technischen Grundlagen von Virtual Private Networks (VPNs) sowie deren vielgestaltige Protokollwelt kennen. Sie sind anschließend in der Lage, die Möglichkeiten der VPN-Technologie einzuordnen und bedarfsgerecht einzusetzen.

Ergänzend vermittelt das Seminar grundlegende Kenntnisse über die Themen Firewalls und Zugangsschutz. Verschlüsselungsverfahren werden ebenfalls angesprochen, aber nicht vertieft.

Inhalt des Seminars

Grundlagen

- Begriffsdefinitionen
- Was ist ein VPN?
- Sicherheitsbedrohungen im Internet
- Authentifizierungstechniken: PAP, CHAP
- Autorisierungstechniken: RAS, AAA, RADIUS
- Verschlüsselungstechnologien: AES, DES, IDEA, RSA
- Firewall-Technologien

VPN-Architektur

- Topologien: Client-to-Client, Client-to-Site, Site-to-Site
- Komponenten: VPN-Client, VPN-Gateway



VPN-Technologien: Funktionen, Komponenten und Struktur

- IP-Tunneling
- PPTP
- IP-Security
- SSH
- L2TP
- MPLS-basierende VPNs

Sicherheitsmanagement

- Zertifizierungssysteme
- Schlüsselaustausch (Key Exchange)

VPN-Design

- Anwendungsszenarien

Internet-Protokolle – TCP/IP und Routing (TIR)

Das Internet und seine Protokolle mit den Grundfunktionen Adressierung (IP), Transport (TCP/UDP) und Vermittlung (Routing) bilden die Basis für das universelle Übertragungsnetzwerk der Zukunft.

Neue Netze wie UMTS und deren Datendienste bauen auf der Internet-Protokollfamilie auf, und selbst die klassischen Telefonnetze sollen durch Netze auf IP-Basis ersetzt werden (Voice over IP).

Zielgruppe

Angehende Netzadministratoren und Ethernet-Einsteiger, die sich einen fundierten Überblick über das Thema TCP/IP verschaffen möchten.

Voraussetzungen

Vorkenntnisse sind nicht erforderlich.

Zielsetzung

Das Seminar macht die Teilnehmer mit den wichtigsten Protokollen der Internet-Welt vertraut. Sie lernen die Abläufe im Zusammenhang mit IP kennen und sind anschließend in der Lage, dessen Einflüsse auf andere Netztechniken besser zu verstehen.

Dazu konzentriert sich das Seminar hauptsächlich auf die Protokoll-Stacks der TCP/IP-Welt. Mit Hilfe von Protokoll-Analysatoren wird der Protokollaufbau verständlich dargestellt.

Sprachversionen:

TIRd deutsch

Dauer:

2 Tage
je 9.00 – 16.30 Uhr

Preis:

950 € zzgl. MwSt.

Termine / Ort:

siehe beiliegende Übersicht oder
www.hicomcenter.com

Inhalt des Seminars



Paketorientierte Datenkommunikation – die Grundlagen

- Begriffe und Funktionen
- Was heißt „paketorientiert“?
- Adressierungsebenen
- ARP
- IP-Protokollfamilie

Adressierung

- IPv4
- Subnetting
- Supernetting
- IPv6
- Proxy-Mechanismus
- DHCP, DNS

Transport

- TCP
- UDP
- Flow Control
- Congestion Control

Routing

- RIP
- OSPF
- BGP-4

Anwendungen

- FTP, SNMP
- HTTP

IPv6 – das Internet-Protokoll der nächsten Generation (IP6)

Nachdem IP-Adressen Mangelware geworden sind und inzwischen auch mobile internettaugliche Geräte immer mehr zum Einsatz kommen, macht das Internet-Protokoll Version 6 (IPv6) das Netz wieder fit für die Zukunft. Die bisherige Adressstruktur wird dabei grundlegend verändert und erweitert.

Die Hersteller von Routern und Betriebssystemen haben IPv6 bereits in ihre Produkte integriert. Innerhalb der Europäischen Union soll der Übergang noch im Jahr 2004 abgeschlossen werden.

Sprachversionen:

VPNd deutsch

Dauer:

1 Tag
9.00 – 17.00 Uhr

Preis:

450 € zzgl. MwSt.

Termine / Ort:

siehe beiliegende Übersicht oder www.hicomcenter.com

Zielgruppe

Netzadministratoren, Systemingenieure und Entscheider aus Entwicklung, Planung oder Marketing.

Voraussetzungen

Grundkenntnisse im Bereich der Kommunikationstechnik (LAN, OSI-Modell, IPv4) sollten vorhanden sein.

Zielsetzung

Die Teilnehmer werden mit den Einsatzgebieten und allen technischen Details des Internet-Protokolls in der neuen Version 6 vertraut gemacht. Insbesondere die Abläufe, Adressstruktur und automatische Konfiguration von IPv6 stehen hierbei im Vordergrund.

Darüber hinaus wird aufgezeigt, wie die Migration von IPv4 zu IPv6 vonstatten geht – und welche Konsequenzen sich daraus für Netzverantwortliche und Anwender ergeben.

Inhalt des Seminars

Grundlagen

- Entwicklungsgeschichte des Internet-Protokolls (IP)
- Begriffsdefinitionen zu IPv6

IPv6-Architektur

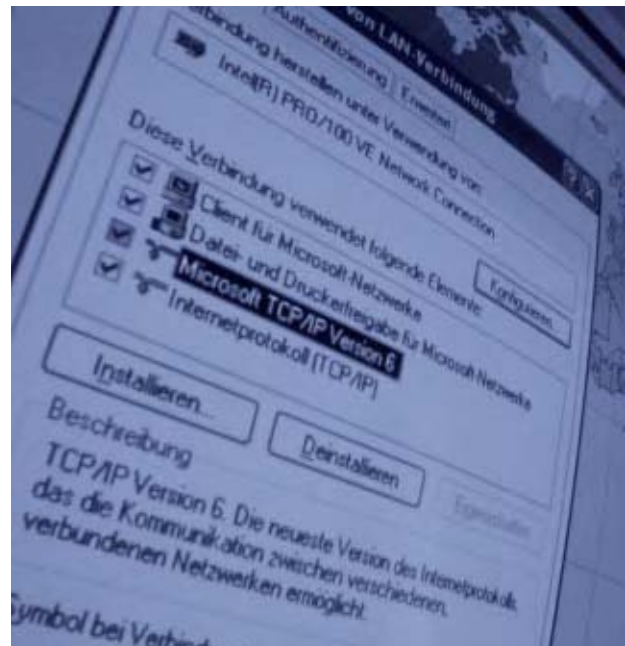
- Header-Struktur (Extension Header)
- Das Adresskonzept von IPv6: Multicast, Anycast

ICMPv6 – Internet Control Message Protocol für IPv6

- Struktur, Funktionen, Fehlermeldungen
- Unterstützung von dynamischen IP-Multicast
- Autokonfiguration (Neighbor Discovery)

Integration

- IPv6 über Ethernet
- IPv6 über PPP
- Mobile IPv6



Routing-Aspekte

- Domain Name System: DNS, LDAP
- Datei-Dienste: FTP, TFTP
- Terminal Emulation (TELNET)
- SNMP: Agent, MIB, SNMPv3
- Voice over IP: H.323, SIP

Security in IPv6

IPv6-Management

- SNMP und IPv6
- IPv6 MIBs

Migration von IPv4 zu IPv6

- Dual Stack
- IP-Tunneling

MPLS – Anwendungsgrundlagen (MPL)

Multiprotocol Label Switching (MPLS) stellt eine Weiterentwicklung bestehender Layer-3-Switching-Technologien dar.

Aufbauend auf dem Vorläuferkonzept IP-Switching bzw. Tag-Switching, bietet MPLS eine Reihe wichtiger Erweiterungen und eignet sich damit zur Realisierung von Aufgaben in den Bereichen Layer-3-Switching, Virtual Private Networks (VPN) oder QoS.

Zielgruppe

Netzadministratoren, Systemingenieure und Entscheider aus Entwicklung, Planung oder Marketing.

Zielsetzung

Die Teilnehmer lernen die Entwicklung und die Grundprinzipien des Multiprotocol Label Switching (MPLS) kennen.

Sie werden mit den Besonderheiten der MPLS-Architektur sowie mit seiner Protokollstruktur vertraut gemacht und sind anschließend in der Lage, MPLS in bestehende Netze zu integrieren. Dazu werden im Seminar verschiedene Realisierungsbereiche und -möglichkeiten behandelt.

Voraussetzungen

Grundkenntnisse im Bereich der Kommunikationstechnik (LAN, OSI-Modell, TCP/IP) sollten vorhanden sein.

Inhalt des Seminars

Grundlagen

- Leistungen von MPLS
- Layer-3-Switching-Technologien (IP-Switching, Tag-Switching)

MPLS-Begriffe

- Routing-Aspekte
- Label-Definition (FEC)
- Komponenten (LSR, MPLS Domain)
- Label Switching (LSP)

Signalisierung

- Label Distribution Protocol (LDP)
- BGP-4, RSVP

Realisierungen

- QoS (IntServ, Congestion Notification)
- Constraint-Based Routing
- Virtual Private Networks (VPN)
- MPLS und ATM
- Unterstützung von Multicast

Sprachversionen:

MPLd deutsch

Dauer:

1 Tag
9.00 – 17.00 Uhr

Preis:

450 € zzgl. MwSt.

Termine / Ort:

siehe beiliegende Übersicht oder www.hicomcenter.com



Prozessdatenverarbeitung – die technischen Grundlagen (PDV)

Die Automatisierung von Industrieprozessen stellt hohe und oft sehr spezifische Anforderungen an die Datenübertragung und -verarbeitung. Zwischen der Struktur eines Automatisierungssystems und den dafür eingesetzten Bussystemen bestehen Wechselwirkungen, die auf allen Ebenen zum Tragen kommen.

Ein Grundwissen über Automatisierungsstrukturen und die aktuell verfügbaren Technologien ist deshalb für jeden Prozessbeteiligten unabdingbar.

Sprachversionen:

PDVd deutsch

Dauer:

2 Tage
je 9.00 – 16.00 Uhr

Preis:

1.100 € zzgl. MwSt.

Termine / Ort:

siehe beiliegende Übersicht oder
www.hicomcenter.com

Zielgruppe

Systemingenieure, Netzanwender und Administratoren sowie Vertriebsmitarbeiter und Entscheider.

Voraussetzungen

Vorkenntnisse sind nicht erforderlich.

Zielsetzung

Die Teilnehmer werden mit den wichtigsten Abläufen und Zusammenhängen der Prozessdatenverarbeitung von Grund auf vertraut gemacht. Sie erhalten einen technisch fundierten Überblick über die Prozessautomatisierung sowohl mit Ethernet als auch mit den gängigsten Feldbussystemen.

Die Möglichkeit, das hier erworbene Wissen im Rahmen einer konkreten Anwendung weiter zu vertiefen, bietet der Workshop „Praxiswissen Prozessdatenverarbeitung“ (WSPDV).

Inhalt des Seminars



Prozessautomatisierung und Ethernet

- Systembus zur Kopplung der Verarbeitungseinheiten (Ethernet)
- Industrial Ethernet – Vision und Wirklichkeit

Leitebenen

- Prozessleitebene
- Betriebsleitebene

Explosionsschutz

Prozessautomatisierung und Feldbusse

- Feldbusse in der Automatisierungstechnik
- Durchgängiges Engineering am Beispiel FDT

Einleitung: allgemeine Übersicht

- Prozesse und Prozessautomatisierung
- Echtzeit-Anforderungen
- Funktionen eines Automatisierungssystems
- Beispiel für einen Prozess und die dafür erforderlichen Automatisierungsfunktionen
- Entwicklungsstufen der Prozessdatenverarbeitung

Automatisierungsstrukturen

- Die Ebenen der Automatisierungspyramide
- Strukturierung einer automatizationstechnischen Anlage
- Sensor/Aktor-Ebene
- Ein-/Ausgabe-Ebene (E/A)
- Verarbeitungsebene
- Systemstrukturen: gestern, heute, morgen

LAN-Verkabelung – Anwendungsgrundlagen und Messtechnik (LKM)

LAN-Verkabelungen sind die Nervenstränge moderner Kommunikationsnetze. Ihre Horizontalverbindungen im Tertiärbereich werden überwiegend durch Kupferkabel realisiert, für deren Übertragungsparameter die Grenzwerte der Empfehlungen EN 50173.A1 (bis 100 MHz) und ISO/IEC 11801, 2. Ausgabe (bis 250/600 MHz) gelten.

Wird die Einhaltung dieser Werte vor Inbetriebnahme nicht sichergestellt, kann es zu erheblichen Anwendungsstörungen kommen.

Sprachversionen:

LKMd deutsch

Dauer:

1 Tag
9.00 – 16.30 Uhr

Preis:

345 € zzgl. MwSt.

Termine / Ort:

siehe beiliegende Übersicht oder
www.hicomcenter.com

Zielgruppe

Netzplaner und Installationstechniker, Administratoren sowie alle Techniker, die Abnahmemessungen durchführen.

Voraussetzungen

Grundkenntnisse in der Kupferkabelinstallationstechnik sind erforderlich. Sofern vorhanden, sollte ein LAN-Kabeltester mitgebracht werden.

Zielsetzung

Dieses kompakte, eintägige Training verbindet Theorie- und Praxiswissen. Die Teilnehmer haben am Ende einen systematischen Überblick über die strukturierte Verkabelung lokaler Netze (LANs). Sie kennen die wichtigsten Empfehlungen und sind in der Lage, Abnahmemessungen und Fehlersuche selbstständig durchzuführen.

Zur weiteren Vertiefung der hier erworbenen Kenntnisse – unter besonderer Berücksichtigung von Ethernet – eignet sich der Workshop „Praxiswissen Fehlersuche“ (WSFS).

Inhalt des Seminars



Strukturierte Verkabelung

Kupferkabel und ihre elektrischen Eigenschaften

Messparameter für die Qualifizierung von Netzwerken

- Empfehlungen nach EN 50173.A1, Kat. 5E, Klasse D neu bis 100 MHz
- Empfehlungen nach ISO/IEC 11801 (2. Ausgabe), Kat. 6, 7, Klassen E, F bis 600 MHz
- Vergleich der Empfehlungen: Übereinstimmungen und Unterschiede

Praktika

- Abnahmemessungen und Fehlersuche an einem Testkabel
- Protokollierung und Interpretation der Messergebnisse

Lichtwellenleiter – Anwendungsgrundlagen und Messtechnik (LWL)

Der stetig wachsende Bedarf an Übertragungsbandbreite in Kommunikationssystemen hat die Anforderungen an zukünftige Netzstrukturen grundlegend verändert. Optische Lichtwellenleiter (LWL) bieten heute größere Geschwindigkeiten für lokale Netze wie auch in der Weitverkehrstechnik.

Mit dem rasanten Aufstieg der LWL-Technologien wird auch die Beherrschung der entsprechenden Messverfahren immer wichtiger.

Sprachversionen:

LWLd deutsch

Dauer:

2 Tage
je 9.00 – 16.30 Uhr

Preis:

950 € zzgl. MwSt.

Termine / Ort:

siehe beiliegende Übersicht oder
www.hicomcenter.com

Zielgruppe

Netzplaner und Installationstechniker für LWL-Systeme sowie alle Techniker, die Abnahmemessungen durchführen.

Voraussetzungen

Grundkenntnisse im Bereich der Nachrichtentechnik sind erforderlich.

Zielsetzung

Dieses Seminar vermittelt einen umfassenden Überblick über die verschiedenen Messverfahren für die heute gängigen optischen Systeme. Die Teilnehmer lernen dabei die Grundlagen der LWL-Technologie ebenso kennen wie die innovative Weitverkehrstechnologie.

Den abschließenden Schwerpunkt bildet die ausführliche Vorstellung und Diskussion moderner Messlösungen, die für den Betriebsdienst von besonderem Interesse sind.

Inhalt des Seminars

Lichtwellenleiter (LWL) – die technischen Grundlagen

Komponenten der LWL-Übertragungstechnik

Anforderungen im Teilnehmerzugangsbereich

Realisierung von Netzen mit Lichtwellenleitern

- Lokale Netze (LANs)
- HFC-Netze
- City-Netze
- Weitverkehrsnetze (WANs)

Messverfahren an LWL-Kabeln und -Systemen

- Verteilnetze
- Dense Wavelength Division Multiplexing (DWDM)
- All Optical Networks (AON)

LWL-Messtechnik



Voice/Video over Internet Protocol (VoIP)

Die enorme Leistungssteigerung paketvermittelnder Netze macht es heute möglich, auch Echtzeitdaten wie Sprache und Video zu transportieren. IP-basierende Netze bieten sich somit als kostengünstige Konkurrenz zu herkömmlichen, leitungsvermittelnden Netzen an. Voice/Video over Internet Protocol (VoIP) schafft die Konvergenz von Daten- und Telekommunikationswelt.

Doch was ist dran am neuen Trend: Steht der TK-Industrie eine Revolution ins Haus? Und ist VoIP praktikabel?

Zielgruppe

Systemingenieure, Netzplaner und Administratoren, die sich mit dem Design und Aufbau von VoIP-Netzen/-Diensten beschäftigen und zwischen den verschiedenen Techniken und Protokollen unterscheiden müssen, sowie technisch orientierte Mitarbeiter aus dem Carrier- und ISP-Umfeld.

Voraussetzungen

Grundkenntnisse in der Datenübertragungs- und Telekommunikationstechnik sollten vorhanden sein.

Zielsetzung

Das Training versetzt die Teilnehmer in die Lage, Abläufe in VoIP-Netzen zu verstehen und die Einsatzmöglichkeiten für ihre persönliche Situation abzuschätzen. Sie lernen detailliert die Komponenten eines VoIP-Netzes, die Abläufe eines VoIP-Calls sowie Signalisierungsmechanismen und Protokolle kennen.

Neben diesen technischen Aspekten werden aber auch die Chancen und Risiken der noch jungen VoIP-Technologie aufgezeigt.

Inhalt des Seminars

VoIP vs. klassische Telefonie

Mögliche Fehlerquellen und ihre Auswirkung

- Laufzeitschwankungen
- Paketverluste

Audio- und Video-Codecs

Terminals, Gateway und Gatekeeper

Der H.323-Rahmenstandard

- Protokoll-Stack
- Verbindungsaufbau nach H.225
- RAS-Protokoll
- H.245
- Realtime Transport Protocol (RTP)
- Supplementary Services H.450.x

Priorisierung von Datenströmen



Alternativen zu H.323

- SIP
- MGCP
- Megaco

Praktische Erprobung am VoIP-Demonetz

- Sprachqualität
- Messungen

Sprachversionen:

VIPd deutsch

Dauer:

2 Tage
je 9.00 – 16.30 Uhr

Preis:

950 € zzgl. MwSt.

Termine / Ort:

siehe beiliegende Übersicht oder
www.hicomcenter.com

Session Initiation Protocol (SIP)

Das Session Initiation Protocol (SIP) ist eine VoIP-Lösung, mit der multimediale Sessions aufgebaut, beschrieben und abgebaut werden können.

Als Gegenkonzept zum H.323-Standard der ITU wurde SIP von der IETF speziell für das Internet konzipiert. Zwar spricht die breite Produktbasis im VoIP-Bereich derzeit für H.323, in den USA jedoch findet SIP inzwischen breite Zustimmung.

Zielgruppe

Netzadministratoren, Systemingenieure und Entscheider aus Entwicklung, Planung oder Marketing.

Voraussetzungen

Grundkenntnisse im Bereich der Kommunikationstechnik (LAN, OSI-Modell, TCP/IP) sollten vorhanden sein.

Zielsetzung

Dieses Seminar vermittelt das Basiswissen zur SIP-Technologie, das erforderlich ist, um den Einsatz und die Planung von SIP-Komponenten kompetent beurteilen zu können.

Neben den technischen Grundlagen von SIP wird auch der konkurrierende Standard H.323 mit seinen wichtigsten Ansätzen beschrieben. Ausgehend von dieser Gegenüberstellung, wird SIP zudem in die bestehende Marktsituation eingeordnet.

Inhalt des Seminars

Grundlagen

- QoS: Isochrone Übertragung, Integrated Service, Diff Serv, RSVP
- Realtime Transport Protocol (RTP)
- Realtime Transport Control Protocol (RTCP)
- H.323: Struktur, Komponenten, Architektur

SIP-Begriffe

- Funktionen
- Definitionen
- Architektur
- Komponenten
- Protokollstruktur

Funktionsweise

- SIP Addressing, SIP Location (Server/User)
- SIP Transaction, SIP Invitation
- Registration Services
- Session Description Protocol (SDP)

Nachrichtenstruktur

- Request und Response
- Header-Struktur
- Statusinformationen



Komponenten

- SIP Clients/Servers (Adressierung)
- SIP User Agents (Funktionsweise)
- SIP Proxy/Redirect Servers: Redirect Server, User Agent Server, Proxy Server

SIP Extensions

- TRIP, SIP und H.323
- Distributed Call State
- SIP for Telephony (SIP-T)
- Session Announcement Protocol (SAP)
- Realtime Transport Streaming Protocol (RTSP)
- SIP und H.248

SIP und Security

- Firewall-Überquerung
- IP-Security

Sprachversionen:

SIPd deutsch

Dauer:

2 Tage
je 9.00 – 17.00 Uhr

Preis:

900 € zzgl. MwSt.

Termine / Ort:

siehe beiliegende
Übersicht oder
www.hicomcenter.com

Praxiswissen Netzmanagement (WSNM)

Professionelles Netzmanagement ist die Voraussetzung für eine optimale Verfügbarkeit von Industrienetzen – und damit für Investitions- und Planungssicherheit. Anwendungen wie das Managementprotokoll SNMP oder Browser für die Konfiguration gehören heute zum Alltag jedes Administrators.

In der Automatisierungs- und Prozessleittechnik erfolgt die Anlagenüberwachung mit SCADA über OPC. Die Hirschmann-Schnittstelle zwischen diesen beiden Welten ist HiVision mit dem OPC-Server HiControl.

Sprachversionen:

WSNMD deutsch

Dauer:

2 Tage
je 9.00 – 16.00 Uhr

Preis:

1.100 € zzgl. MwSt.

Termine / Ort:

siehe beiliegende Übersicht oder
www.hicomcenter.com



Empfohlen zur Zertifizierung als Hirschmann Industrial Product Professional

Zielgruppe

Angehende Netzadministratoren, die sich ein Grundwissen in Sachen Netzmanagement erwerben und dieses mithilfe der Software-Plattform HiVision praktisch anwenden möchten.

Voraussetzungen

Grundkenntnisse im Bereich Ethernet sind erforderlich. Sofern vorhanden, sollte ein Laptop mit Ethernet-Schnittstelle, Betriebssystem-CD und Administrator-Recht mitgebracht werden.

Zielsetzung

In diesem zweiteiligen Workshop lernen die Teilnehmer alle gängigen Werkzeuge für erfolgreiches Netzmanagement kennen. Der erste, allgemeine Teil umfasst die Grundlagen des De-facto-Standards SNMP, eine Einführung ins Web-Management sowie die Verwaltung zentraler Software-Produkte.

Als zweiter, produktspezifischer Teil schließt eine Einweisung in die Netzmanagement-Plattform HiVision an, bei der das am Vortag erworbene Wissen eingesetzt und weiter vertieft wird.

Inhalt des Seminars

Grundlagen und Web-Management (1. Tag)

Netzmanagement-Grundlagen

- Historie und Entwicklung
- SNMP
- MIB: Struktur und Format
- MIB-Browser
- OPC und SCADA

Lokale Schnittstelle: V.24 / RS 232

Remote-Schnittstelle Telnet

Remote-Schnittstelle Web-Management

- HTTP
- Java

Anwendung der Schnittstellen bei verschiedenen Produkten

- Inbetriebnahme von Netzmanagement-Agenten
- Zugriffsrechte auf Agenten
- Funktionsprüfung

Fehlersuche mit Netzmanagement

- Paketaufbau bei Ethernet
- Ereignisse im Netz
- RMON-Zähler
- Weitere MIBs
- Erste Schritte bei der Fehlersuche

Zentrales Management

- Konfiguration zentral verwalten
- Agenten-Firmware verwalten
- Alarmierung im Netz
- Leistungskontrolle
- Zentrale Sicherheitsmechanismen

Netzmanagement mit HiVision* (2. Tag)

SNMP und RMON

HiControl – die Schnittstelle mit OPC zu SCADA

MIB-Struktur

- Public
- Private

Installation und Upgrading

- Datei- und Datenstruktur

Traps und Polling

Lizenzierung

Netzkonfiguration

Community-Konfiguration

VLAN-Management

- Port-basiert
- MAC-basiert

Produktspezifische Module (PSM)

Event-Management

- E-Mail-Benachrichtigung
- SMS-Benachrichtigung
- Status-Weiterleitung

MIB-Browsing

Geräte-Konfiguration und -Überwachung

*Die Inhalte des 2. Tages werden auch separat als eintägige Produkteinweisung „Netzmanagement mit HiVision“ (CP2) angeboten – siehe Seite 46.

Praxiswissen Fehlersuche (WSFS)

Für eine maximale Verfügbarkeit von Datennetzen ist es unabdingbar, Störungen jeder Art umgehend zu beseitigen. Verkabelungsfehler, die häufigste Ursache, lassen sich mit etwas Sachverstand schnell finden und beheben.

Fehler auf den höheren Protokollschichten dagegen sind zwar seltener, die Fehlersuche dauert aber deutlich länger – und erfordert sehr viel Know-how und Erfahrung.

Sprachversionen:

WSFSd deutsch

Dauer:

2 Tage
je 9.00 – 16.00 Uhr

Preis:

1.500 € zzgl. MwSt.

Termine / Ort:

siehe beiliegende Übersicht oder
www.hicomcenter.com

Zielgruppe

Systemingenieure, Netzadministratoren und Support-Techniker, die für den Aufbau und/oder Betrieb von LANs mit möglichst hoher Verfügbarkeit verantwortlich sind.

Voraussetzungen

Grundkenntnisse im Bereich Ethernet sind erforderlich. Sofern vorhanden, sollte ein Laptop mit Ethernet-Schnittstelle, Betriebssystem-CD und Administrator-Recht mitgebracht werden.

Zielsetzung

Das umfangreiche Know-how, das Hirschmann in vielen Jahren Kunden-Support aufgebaut hat, wird in diesem Workshop komprimiert und in verständlich aufbereiteter Form vermittelt. Die Teilnehmer erhalten so eine praktische Anleitung für die systematische Fehlersuche in lokalen Netzen, die sie befähigt, Fehlerquellen schnell und zielgerichtet zu ermitteln.

Da LANs heute standardmäßig auf Ethernet und TCP/IP basieren, konzentriert sich der Workshop ebenfalls auf diese Technologien.

Inhalt des Seminars

Auffrischung Grundlagen Switching & Routing

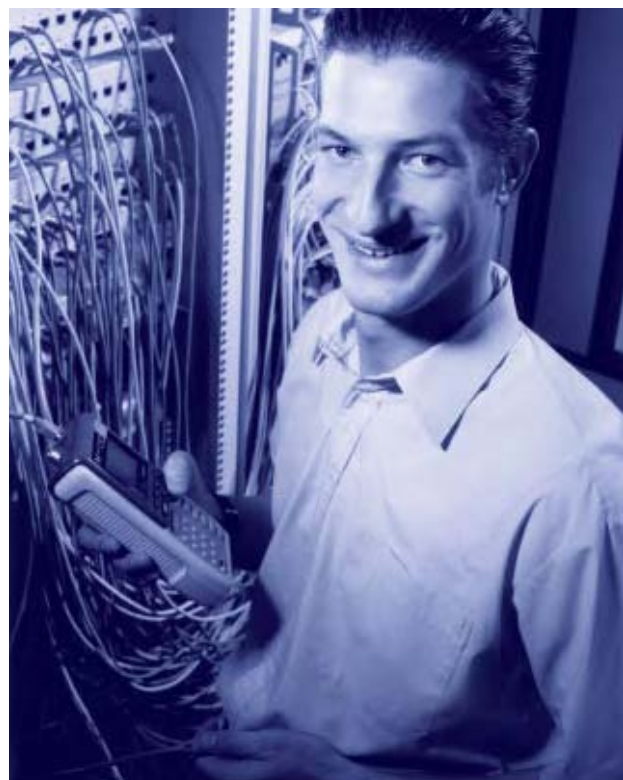
- Ethernet: steigende Geschwindigkeiten, steigende Anforderungen
- Was genau macht ein Switch?
- Was genau macht ein Router?

Grundlagen der Fehlersuche

- Fehlersuche ohne Hilfsmittel
- Fehlersuche mit Hilfsmitteln
- TCP/IP: Hilfe bei der Fehlersuche (ICMP, TRACERT etc.)
- Analyzer
- Kabel- und Verkabelungsfehler: Medien und Shared Networks
- Paketaufbau und -fehler
- Protokollfehler: falsche und fehlende Adressbereiche bzw. Netzmaske, doppelte Adressen
- Lastmessung
- Strategien für die Fehlersuche

Fehlervorbeugung

- Broadcasts limitieren
- Multicasts kanalisieren
- Einsatz von Redundanzen – welche sind geeignet?



Fehlersuche mit Netzmanagement

- SNMP: Überblick über das Netz, Communities
- Status-Propagation
- Alarmierung
- RMON

Praxiswissen Rail-Installation (WSRI)

Der Aufbau von Industrienetzen auf Ethernet-Basis ist – dank des weltweit einheitlichen Standards – mit Komponenten ganz verschiedener Hersteller möglich.

Einige Geräte bringen dabei bereits eigene Intelligenz mit und benötigen daher bei der Inbetriebnahme ein gewisses Fachwissen. Das gilt auch für die Hirschmann Rail-Familie, die verschiedenste Hutschienen-montierbare Netzkomponenten für Ethernet umfasst.

Sprachversionen:

WSRI deutsch

Dauer:

1 Tag
9.00 – 16.30 Uhr

Preis:

600 € zzgl. MwSt.

Termine / Ort:

siehe beiliegende Übersicht oder
www.hicomcenter.com

Zielgruppe

Installateure und Techniker, die sich über die Inbetriebnahme, Basiskonfiguration und Wartung von Hirschmann Rail-Produkten informieren möchten.

Voraussetzungen

Allgemeiner technischer Sachverstand wird vorausgesetzt, spezielle Vorkenntnisse zu Ethernet sind jedoch nicht erforderlich. Sofern vorhanden, sollte ein Laptop mit Ethernet-Schnittstelle, Betriebssystem-CD und Administrator-Recht mitgebracht werden.*

Zielsetzung

Die Teilnehmer erhalten eine kompakte, praxisbezogene Unterweisung in der Installation von Geräten der Hirschmann Rail-Familie. Funktionen und technische Details der einzelnen Komponenten werden, soweit sie hierfür relevant sind, ebenfalls erläutert. Der Schwerpunkt liegt jedoch auf Praxisübungen zur Installations- und Konfigurationsweise.

Ausführlichere Informationen zu den Geräten selbst und ihren einzelnen Funktionen bietet die Produkteinweisung „Rail-Familie: Theorie und Praxis“ (CP1).

Inhalt des Seminars

Ethernet und seine Komponenten

- Hub, Switch, Medienwandler, Router, Gateway
- Ethernet – die technischen Grundlagen

Anforderungen an Industrienetz-Komponenten

- Umgebungsbedingungen
- Ausfallsicherheit und Redundanzmechanismen

Die Rail-Familie im Überblick

- Rail-Hubs
- Rail-Switches
- Rail-Transceiver (Medienwandler)
- Rail-Gateway
- R-VIP: Video over Ethernet
- AutoConfiguration Adapter (ACA)

Intelligente Switches: RS2 und MICE

- Installation, Basiskonfiguration
- Software-Update und Konfigurationssicherung



Praktika

- Installation
- Basiskonfiguration
- Netzaufbau
- Software-Update
- Up- und Download der Konfiguration

*Wichtig:

Bitte informieren Sie sich vorab, ob (Administrator-Rechte!) und wo Sie die IP-Adresse Ihres Laptops einstellen können, da Sie im Training eine IP-Adresse zugewiesen bekommen.

Als Software-Tools werden eingesetzt:

- Web-Browser
- Java-Plug-in ab Version 1.3.0 (j2re1_3_0-win-i.exe); dies bedingt Windows NT aufwärts
- Terminal-Programm
- TFTP-Server

Bei Bedarf erhalten Sie diese Tools im Training kostenlos zum Aufspielen auf Ihren Laptop.

Praxiswissen Prozessdatenverarbeitung (WSPDV)

Von der ersten Aufgabenstellung eines Industrieprozesses bis zur Programmierung der dafür entwickelten Automatisierungslösung sind zahlreiche komplexe Aufgaben zu lösen. Dabei arbeiten meist Spezialisten aus ganz unterschiedlichen Bereichen zusammen.

Für alle an diesem Entwicklungsgang Beteiligten ist es daher sinnvoll, die Anforderungen und praktischen Lösungswege einer effizienten Prozessdatenverarbeitung im Gesamtzusammenhang zu kennen.

Sprachversionen:

WSPDVd deutsch

Dauer:

1 Tag
9.00 – 16.00 Uhr

Preis:

600 € zzgl. MwSt.

Termine / Ort:

siehe beiliegende Übersicht oder
www.hicomcenter.com

Zielgruppe

Systemingenieure, Netzanwender und Administratoren sowie Vertriebsmitarbeiter und Entscheider.

Voraussetzungen

Grundkenntnisse im Bereich Ethernet sind erforderlich. Sofern vorhanden, sollte ein Laptop mit Ethernet-Schnittstelle, Betriebssystem-CD und Administrator-Recht mitgebracht werden.

Zielsetzung

Dieses Praxistraining gibt Teilnehmern des Seminars „Prozessdatenverarbeitung – die technischen Grundlagen“ (PDV) und anderen Interessierten die Möglichkeit, ihr theoretisches Wissen über Prozessdatenverarbeitung im Rahmen einer konkreten Anwendung zu vertiefen.

Im Mittelpunkt des Workshops steht das praktische Arbeiten an einem Prozessleitsystem. Unter Anleitung des Trainers erstellen die Teilnehmer selbstständig eine automatisierungstechnische Applikation.

Inhalt des Seminars



Ableitung und Erstellung einer automatisierungstechnischen Lösung aus einer gegebenen Aufgabenstellung aus dem Bereich der Verfahrenstechnik

Einführung in die Konfiguration des Leitsystems

- Struktur des Konfigurationstools*
- Programmiersprachen des internationalen Standards IEC 61131-3
- Anwendungsbeispiele in der Programmiersprache FBS
- Anwendungsbeispiele in der Programmiersprache ST

Praxisbeispiel für die Automatisierung eines technischen Prozesses

**Allen Teilnehmern wird eine 100-Tage-Demoverision der Konfigurationssoftware zur Verfügung gestellt.*

Praxiswissen Sicherheitskonzepte und Security Policy (WSSK)

Network Security ist mehr als die Entwicklung von Sicherheitskonzepten mittels der bekannten Werkzeuge. Für die praktische Umsetzung im Unternehmen ist zusätzlich eine übergreifende Security Policy erforderlich, die klare Prioritäten setzt und das Handeln im konkreten Fall legitimiert.

Doch wie erstellt man ein solches Regelwerk? Welche Möglichkeiten und Alternativen sollte es enthalten?

Sprachversionen:

WSSKd deutsch

Dauer:

2 Tage
je 9.00 – 16.30 Uhr

Preis:

1.100 € zzgl. MwSt.

Termine / Ort:

siehe beiliegende Übersicht oder www.hicomcenter.com

Zielgruppe

IT-Sicherheitsbeauftragte und IT-Verantwortliche, die für die Erstellung und praktische Umsetzung von Sicherheitskonzepten zuständig sind.

Voraussetzungen

Grundkenntnisse in den Bereichen Netzwerktechnik und Internet sollten vorhanden sein.

Zielsetzung

Die Teilnehmer erlernen in diesem Workshop die Erstellung einer praxisorientierten und umsetzbaren Security Policy unter Berücksichtigung der organisatorischen und rechtlichen Rahmenbedingungen im Unternehmen.

Sie werden in die Lage versetzt, die Bedrohungssituation des Unternehmens in Sachen IT-Sicherheit einzuschätzen und – entsprechend dem jeweiligen Wert der betroffenen Informationen – geeignete Handlungsempfehlungen aus der definierten Security Policy abzuleiten.

Inhalt des Seminars

Standardkonforme Vorgehensweise

- IT-Strukturanalyse
- IT-Sicherheits-Check
- Schutzbedarfsfeststellung
- IT-Sicherheitskonzept
- Bewertung der Systematiken
- BSI-Grundschutzhandbuch und ISO/IEC 17799 im Vergleich

Schwachstellenanalyse als praxisorientierte Grundlage

- Social Engineering
- Internes Vulnerability Assessment
- Externes Vulnerability Assessment
- Auswertung und Einordnung der Informationen
- Datenaufbereitung für das Management

Schutzbedarfsfeststellung

- Wert der zu schützenden Informationen, Gefährdungslage, Schutzbedarf
- Risikobewertung und Operationalisierung der Daten
- Bewertung konkreter Schutzverletzungen

IT-Sicherheitskonzept

- Identifizierung defizitärer Sicherheitsbereiche
- Interpretation der Ergebnisse
- Definition der Maßnahmen
- Kosten- und Aufwandsschätzung
- Risikobewertung
- Umsetzung der Maßnahmen
- Verantwortlichkeiten
- Notfall-Handbuch

Vorgehensweisen zur Erstellung einer Security Policy

- Einordnung der Security Policy in das Sicherheitskonzept als Ganzes
- Inhalte einer Security Policy
- Abgrenzung: Security Policy vs. Sicherheitskonzept
- Schwachstellenanalyse als Grundlage
- Standardkonforme Vorgehensweisen als Grundlage
- Verträglichkeit zu Betriebsvereinbarungen und Richtlinien
- Umsetzung der Security Policy
- Systemorientierte Erstellung
- Strukturorientierte Erstellung

Aufbereitung der Informationen für das Management

- Sinn und Unsinn einer „Return on Security Investment“-Rechnung
- Kosten-Nutzen-Analyse
- Risikobewertung alternativer Bedrohungen
- Praktische Hilfen für die Umsetzung der Security Policy
- Bedeutung von KonTraG und Basel II



Praxiswissen Wireless LAN (WSWL)

Der Aufbau eines Wireless LAN (WLAN) erfordert neben theoretischen Kenntnissen auch ein gewisses Maß an praktischer Erfahrung. Funkreichweiten und Störeinflüsse lassen sich nicht vorausberechnen, sondern müssen individuell vor Ort ermittelt werden.

Learning by doing ist der beste Weg, um sich mit den Methoden und Kriterien vertraut zu machen, die bei der Vermessung von Flächen und Gebäuden Anwendung finden. Wissen, das auch für den späteren Betrieb von großem Nutzen ist.

Sprachversionen:

WSWLd deutsch

Dauer:

2 Tage
je 9.00 – 16.00 Uhr

Preis:

1.100 € zzgl. MwSt.

Termine / Ort:

siehe beiliegende
Übersicht oder
www.hicomcenter.com

Zielgruppe

Systemingenieure, Netzplaner und Netz-administratoren sowie Support-Techniker und SOHO-Betreuer.

Voraussetzungen

Grundkenntnisse in der Netzwerktechnik, in TCP/IP und Windows sowie in der Installation von Netzwerkadaptern sind wünschenswert.

Sofern vorhanden, sollte ein Laptop mit Ethernet-Schnittstelle, Betriebssystem-CD und Administrator-Recht mitgebracht werden.

Zielsetzung

Dieser zweiteilige Praxis-Workshop befähigt die Teilnehmer, selbstständig WLAN-Systeme aufzubauen und zu überwachen. Neben der Sicherstellung einer optimalen Funkverbindung kommt dabei dem Bereich Security eine wichtige Rolle zu.

Der erste Teil des Workshops konzentriert sich auf die Einrichtung und Funktion von WLANs innerhalb von Gebäuden. Der zweite Teil befasst sich mit den Möglichkeiten der WLAN-Technologie als Bindeglied zwischen mehreren Gebäuden (und ihren jeweiligen LANs). Konkrete Lösungen zu beiden Bereichen werden im Workshop erarbeitet.

Inhalt des Seminars

Indoor-Lösungen (1. Tag)

Arbeitsweise der Systeme im Funkzellenbetrieb

Ausleuchtung von Gebäuden

Installation von PC-Card und Client-Software

Managementfunktionen und Security-Features

Aufbau einer Funkzelle und Gerätekonfiguration

Outdoor-Lösungen (2. Tag)

WLAN-Geräte und ihre Konfiguration

Nutzung von Außenantennen

Planung von LAN-LAN-Verbindungen

Funk-Vermessung von Gebäuden und Geländen

Aufbau von LAN-LAN-Verbindungen

Managementfunktionen und Security-Features



Rail-Familie: Theorie und Praxis (CP1)

Die vielfältigen Komponenten der Hirschmann Rail-Familie eröffnen ein breites Anwendungsspektrum für kleine wie für große Netze. Trotz des geringen Installationsaufwands dieser Hutschienenmontierbaren Geräte ist eine fachmännische Auswahl, Inbetriebnahme und Wartung unabdingbar, damit auch unter industriellen Extrembedingungen eine zuverlässige Funktion des Gesamtnetzes gewährleistet bleibt.

Zielgruppe

Systemingenieure, Netzplaner und Support-Techniker.

Voraussetzungen

Grundkenntnisse im Bereich Ethernet sollten vorhanden sein.

Sofern vorhanden, sollte ein Laptop mit Ethernet-Schnittstelle, Betriebssystem-CD und Administrator-Recht mitgebracht werden.

Zielsetzung

Die Teilnehmer erlernen den professionellen Umgang mit den Geräten der Hirschmann Rail-Familie, um diese selbstständig installieren, betreiben und warten zu können.

Das Training besteht aus einem Theorie- und einem Praxisteil: Zunächst wird das nötige Fachwissen über die Funktionen und Einsatzmöglichkeiten der einzelnen Produkte vermittelt, dann werden die Teilnehmer mit deren Eigenschaften unter praktischer Anleitung vertraut gemacht.

Sprachversionen:

CP1d deutsch
CP1e englisch

Dauer:

2 Tage
je 9.00 – 16.00 Uhr

Preis:

1.100 € zzgl. MwSt.

Termine / Ort:

siehe beiliegende
Übersicht oder
www.hicomcenter.com



Empfohlen zur
Zertifizierung als
Hirschmann Industrial
Rail Specialist

Inhalt des Seminars



Wichtige Zusatzfunktionen

- HIPER-Ring-Redundanz
- Standby-Links
- Port Security
- Port Mirroring
- Auto-crossover-Funktion
- Software-Updates

Trouble-Shooting

Netzmanagement

- LEDs
- Event Logging
- Traps
- RMON
- Statistik

Praktika

- Installation und Inbetriebnahme von Rail-Komponenten
- HIPER-Ring-Konfiguration
- Weitere Redundanzmechanismen
- V.24
- Web-Management
- SNMP-Management

Konfiguration und Betrieb von Rail-Komponenten

- Rail-Transceiver
- Rail-Hubs
- Rail-Switches
- Rail-Gateway
- R-VIP: Video over Ethernet
- MICE
- AutoConfiguration Adapter (ACA)

MACH 3000: Theorie und Praxis (CP3)

Die modularen Hochleistungs-Ethernet-Switches der MACH 3000 Familie sind speziell für industrielle Anwendungen konzipiert: für den Einsatz im Kontrollraum oder als Büro-Fabrik-Gateway.

Obwohl hier derselbe Ethernet-Standard eingesetzt wird wie auch im Büroumfeld, gelten weitaus höhere Anforderungen, insbesondere an die Ausfallsicherheit des Netzes. Die richtige Geräteauswahl und -beherrschung ist dafür eine wichtige Voraussetzung.

Sprachversionen:

CP3d deutsch
CP3e englisch

Dauer:

2 Tage
je 9.00 – 16.00 Uhr

Preis:

1.100 € zzgl. MwSt.

Termine / Ort:

siehe beiliegende Übersicht oder
www.hicomcenter.com



Empfohlen zur Zertifizierung als Hirschmann Industrial MACH 3000 Specialist

Zielgruppe

Systemingenieure, Netzplaner und Support-Techniker.

Voraussetzungen

Grundkenntnisse im Bereich Ethernet sollten vorhanden sein.

Sofern vorhanden, sollte ein Laptop mit Ethernet-Schnittstelle, Betriebssystem-CD und Administrator-Recht mitgebracht werden.

Zielsetzung

Die Teilnehmer erlernen den professionellen Umgang mit den Geräten der Hirschmann MACH 3000 Familie, um diese selbstständig installieren, betreiben und warten zu können.

Das Training besteht aus einem Theorie- und einem Praxisteil: Zunächst wird das nötige Fachwissen über die Funktionen und Einsatzmöglichkeiten der einzelnen Produkte vermittelt, dann werden die Teilnehmer mit deren Eigenschaften unter praktischer Anleitung vertraut gemacht.

Inhalt des Seminars

Installation, Konfiguration und Betrieb von MACH 3000 Komponenten

- Gehäuse
- Netzteile
- Lüfter
- Basismodule
- Medienmodule
- Router-Modul

Wichtige Zusatzfunktionen

- Spanning-Tree-Protokoll
- HIPER-Ring-Redundanz
- Standby-Links

- Dual Homing
- Link-Aggregation (Trunking)
- Port Security
- Port Mirroring
- Priorisierung
- Software-Upgrade
- SMTP-Integration

VLANs

- Port-basiert
- MAC-basiert
- Planung
- Einsatz
- GVRP

Routing

- Statische Adresstabellen
- Router-Redundanz
- HiRRP

Multicast-Handling

- GMRP, IGMP

Fehlersuche

Netzmanagement

- Status-Anzeigen
- Event Logging
- Statistiken
- Traps
- RMON

Praktika

- Installation von MACH 3000 Hardware
- HIPER-Ring-Konfiguration
- Weitere Redundanzmechanismen
- Serielle Kommunikation / Konfiguration
- Web-Management
- SNMP-Management



Enterprise-Netzkomponenten (PE)

Unternehmensnetze sind sehr vielfältig in ihrer Zusammensetzung. Auch wenn die Anzahl unterschiedlicher Gerätetypen in den letzten Jahren stark reduziert wurde, überwiegen nach wie vor spezielle Komponenten für Etagen einerseits (Workgroup-Switches, Büro-Switch) und Gebäude andererseits (Backbone-Router, Internet-Access-Router).

Die vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten dieser Enterprise-Netzkomponenten gilt es zu unterscheiden und zu beherrschen.

Sprachversionen:

PEd deutsch

Dauer:

1 Tag
9.00 – 16.00 Uhr

Preis:

600 € zzgl. MwSt.

Termine / Ort:

siehe beiliegende Übersicht oder
www.hicomcenter.com

Zielgruppe

Systemingenieure und Techniker, zu deren Aufgabengebiet die Installation und Inbetriebnahme von Hirschmann Enterprise-Netzkomponenten gehört.

Voraussetzungen

Grundkenntnisse im Bereich Ethernet und Datennetze sind erforderlich. Sofern vorhanden, sollte ein Laptop mit Ethernet-Schnittstelle, Betriebssystem-CD und Administrator-Recht mitgebracht werden.

Zielsetzung

Dieses kompakte Einweisungstraining spart Zeit und Kosten bei der Einarbeitung in den Produktbereich der Enterprise-Netzkomponenten. Innerhalb weniger Stunden erlernen die Teilnehmer unter fachkundiger Anleitung den professionellen Umgang mit den einzelnen Geräten, ohne sich diese Kenntnisse aufwändig selbst aus den entsprechenden Handbüchern aneignen zu müssen.

Das Training umfasst sowohl Erläuterungen zu den Produkten als auch praktische Übungen.

Inhalt des Seminars



Workgroup-Switches

- Funktionen
- Installation
- Inbetriebnahme und Konfiguration
- Software-Update
- VLANs

Installations-Switch: IS1-TX

- Funktionen
- Installation
- Inbetriebnahme

Access-Router: X-Serie (Bintec)

- Funktionen
- Installation
- Inbetriebnahme und Konfiguration
- Software-Update und Config-Download

Backbone-Router: FastIron (Foundry)

- Funktionen
- Installation
- Inbetriebnahme und Konfiguration
- Software-Update und Config-Download

Bitte beachten Sie:

Dieser Kurs behandelt ausschließlich die hier genannten Produkte. Für die Hirschmann Rail-Familie und MACH 3000 Familie sowie für die Netzmanagement-Plattform HiVision werden eigene Produktschulungen angeboten.

Routing mit FastIron (PF)

Große und mittlere Netze mit hohem Verkehrsaufkommen erfordern eine Strukturierung durch Router. Hochleistungsgeräte wie der Backbone-Router FastIron von Foundry bieten dabei eine fast unbegrenzte Durchsatzleistung und Funktionsvielfalt, die sie flexibel einsetzbar macht.

Anders als einfache Switches lassen sie sich aber nicht nach dem Plug&Play-Prinzip installieren – eine selbstständige Einarbeitung mittels Handbuch ist deshalb wenig erfolgversprechend. Hierfür werden vielmehr praktische Produktkenntnisse benötigt.

Sprachversionen:

PFd deutsch

Dauer:

2 Tage
je 9.00 – 16.00 Uhr

Preis:

1.500 € zzgl. MwSt.

Termine / Ort:

siehe beiliegende Übersicht oder
www.hicomcenter.com

Zielgruppe

Systemingenieure und Techniker, zu deren Aufgabengebiet die Installation und Inbetriebnahme von FastIron-Routern gehört.

Zielsetzung

Das praxisorientierte zweitägige Produkttraining gibt einen umfassenden Überblick über die Funktionen und Einsatzmöglichkeiten von FastIron Hochleistungsroutern.

Unter fachkundiger Anleitung lernen die Teilnehmer in praktischen Übungen den Umgang mit den Geräten und machen ihre ersten eigenen Erfahrungen mit der konkreten Anwendung in einem Netz. Das zum Aufbau einer Routing-Struktur mit FastIron benötigte Wissen wird so kompakt und nutzbringend vermittelt.

Voraussetzungen

Grundkenntnisse in den Bereichen Ethernet, Switching und Routing sind erforderlich. Sofern vorhanden, sollte ein Laptop mit Ethernet-Schnittstelle, Betriebssystem-CD und Administrator-Recht mitgebracht werden.

Inhalt des Seminars

Funktionen von FastIron im Überblick

Installation

- FastIron-Geräte
- FastIron-Module

Inbetriebnahme und Konfiguration

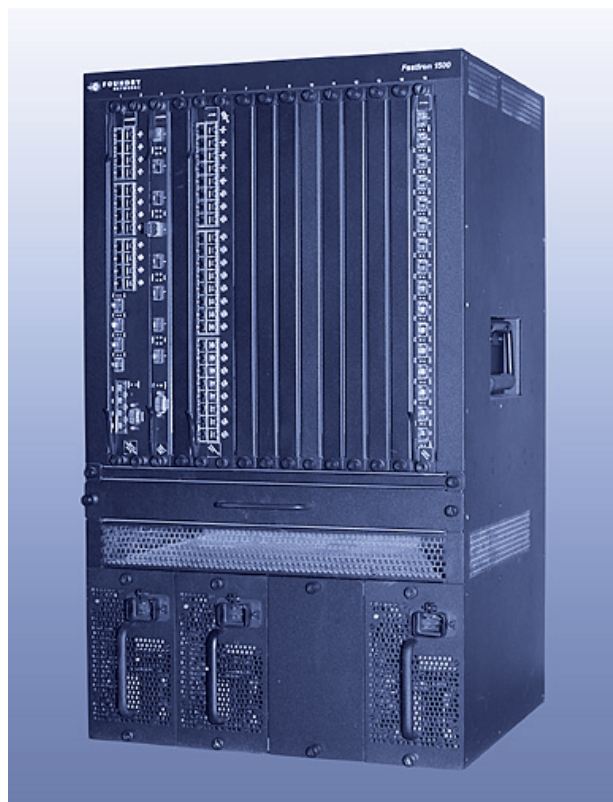
- Lokale Schnittstellen
- Menüstruktur und Befehle
- Web-Management
- Basiskonfiguration
- VLANs
- Routing
- Sicherheitsmechanismen

Software-Update und Config-Download

Netzmanagement: die Schnittstelle von FastIron zu HiVision

Fehlersuche

- Port Mirroring
- Statistiken
- Log



Praktika

- Basiskonfiguration
- VLANs
- Routing
- Redundanzmechanismen

Netzmanagement mit HiVision (CP2)

HiVision ist die Hirschmann Netzmanagement-Plattform für Windows, Linux und HP-UX. Diese modulare Software-Familie reicht von preisgünstigen Einstiegslösungen bis hin zur Verwaltung hoch komplexer heterogener Netze.

Die Schnittstelle zur Automatisierungswelt bildet HiVision über den OPC-Server HiControl.

Sprachversionen:

CP2d deutsch
CP2e englisch

Dauer:

1 Tag
9.00 – 16.00 Uhr

Preis:

600 € zzgl. MwSt.

Termine / Ort:

siehe beiliegende Übersicht oder www.hicomcenter.com



Empfohlen zur Zertifizierung als Hirschmann Industrial Product Professional

Zielgruppe

Systemingenieure, Netzplaner, Netzbetreuer und Support-Techniker.

Voraussetzungen

Grundkenntnisse im Bereich Ethernet sollten vorhanden sein, idealerweise auch Produktkenntnisse aus den Kursen „Rail-Familie“ (CP1) und/oder „MACH 3000“ (CP3). Sofern vorhanden, sollte ein Laptop mit Ethernet-Schnittstelle, Betriebssystem-CD und Administrator-Recht mitgebracht werden.

Zielsetzung

Die Einsatzbereiche und Funktionen der Management-Software HiVision werden an konkreten Beispielen aufgezeigt. Ein wichtiger Aspekt dabei ist die Integration von Netzmanagement-Informationen in ein SCADA-System.

Die eintägige Einweisung versetzt die Teilnehmer in die Lage, HiVision effektiv als Plattform für die Konfiguration und Überwachung von Netzen auf Ethernet-Basis einzusetzen.

Inhalt des Seminars

SNMP und OPC

MIB-Struktur

- Standard
- Private

RMON

Traps und Polling

Installation und Upgrading

- Datei- und Datenstruktur

Lizenzierung

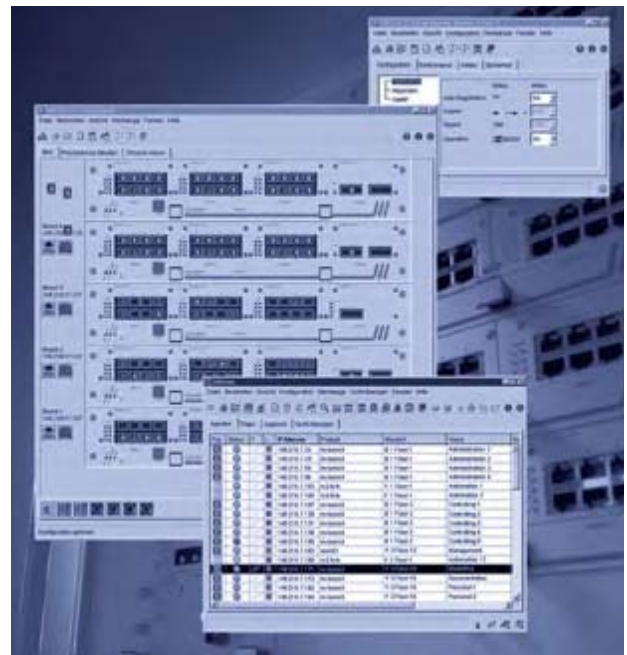
SNMP-Konfiguration

Netzkonfiguration

VLAN-Management

- Port-basiert
- MAC-basiert

Produktspezifische Module (PSM)



Event-Management

- E-Mail-Benachrichtigung
- SMS-Benachrichtigung
- Status-Weiterleitung

Datenexport

HiControl

- Integration in SCADA-Software

MIB-Browsing

Geräte-Konfiguration und -Überwachung

Update Rail-Familie / MACH 3000 / HiVision (CPU)

Da das Hirschmann Produktangebot für Industrial Ethernet ständig weiterentwickelt und ergänzt wird, ist für den Fachmann eine regelmäßige Aktualisierung seines Wissens unverzichtbar.

Einmal pro Halbjahr werden deshalb alle wichtigen Neuerungen der letzten zwölf Monate in einer kompakten Update-Schulung zusammengefasst.

Bitte fragen Sie ggf. nach den aktuellen Inhalten!

Sprachversionen:

CPUd deutsch
CPUe englisch

Dauer:

1 Tag
9.00 – 16.30 Uhr

Preis:

600 € zzgl. MwSt.

Termine / Ort:

siehe beiliegende Übersicht oder
www.hicomcenter.com



Empfohlen zur Re-Zertifizierung im Bereich Produkt-Know-how

Zielgruppe

Netz-Experten mit vorhandenem Produktwissen, insbesondere Inhaber der Zertifikate HiMS, HiRS und HiPP, die ihr Wissen vor der Re-Zertifizierung auf den neuesten Stand bringen möchten.

Voraussetzungen

Bei zertifizierten Teilnehmern sollten Produktprüfungen nicht mehr als zwölf Monate zurückliegen. Sofern vorhanden, sollte ein Laptop mit Ethernet-Schnittstelle, Betriebssystem-CD und Administrator-Recht mitgebracht werden.

Zielsetzung

Diese Update-Schulung dient als Ergänzungsangebot zu den Produkteinweisungen „Rail-Familie: Theorie und Praxis“ (CP1), „MACH 3000: Theorie und Praxis“ (CP3) und „Netzmanagement mit HiVision“ (CP2). Sie gibt den Teilnehmern die Möglichkeit, mit nur einem jährlichen Schultag in allen drei Bereichen auf dem Stand der Technik zu bleiben.

Bitte haben Sie Verständnis, dass in diesem Rahmen nicht auf bestehende Wissenslücken oder auf „altes“ Zertifizierungswissen eingegangen werden kann.

Inhalt des Seminars (gültig für das 2. Halbjahr 2004)

Neue Funktionen bei Rail und MACH 3000

Rail-Familie

- Hardware-Neuheiten
- Software-Neuheiten

HiVision

- Neu integrierte Produkte
- Neu integrierte Funktionen

MACH 3000

- Software-Neuheiten



Ihr Trainingsprogramm nach Maß

Sie möchten Mitarbeiter auf Ihre individuelle Netzumgebung schulen? Oder ganz bestimmte Wissenslücken füllen? Dazu bieten wir Ihnen gern das passende Individualtraining an: im Hirschmann Schulungszentrum oder direkt bei Ihnen vor Ort.

Maßgeschneiderter Service, wie Sie ihn von einem echten Partner erwarten dürfen.

Zielgruppe

Netzanwender aus allen Bereichen: Planer, Ingenieure, Techniker, Maschinenführer sowie Entscheider aus dem Management.

Zielsetzung

Anwenderschulungen von Hirschmann unterstützen Sie zielgerichtet bei der Implementierung Ihrer Netzapplikation. Wissensdefizite bei allen relevanten Mitarbeitern können von unseren erfahrenen Trainern erkannt und behoben werden. Dies bedeutet ein Höchstmaß an Prozess- und damit Investitionssicherheit von Anfang an.

Voraussetzungen

Keine: Die Trainingsinhalte werden dem jeweiligen Wissensstand der Schulungsteilnehmer angepasst.

Fragen Sie nach: Das Hirschmann Competence Center erstellt Ihnen gerne Ihr individuelles Trainingsprogramm.

Sprachversionen:

- deutsch
- englisch
- weitere Sprachen auf Anfrage

Dauer:

nach individueller Vereinbarung

Preis:

auf Anfrage

Termine / Ort:

nach individueller Vereinbarung

Mögliche Schulungsthemen (Auswahl)



Anwendungen

Migration

Überwachung

Arbeitssicherheit

Netzmanagement

Wartung

Basisfunktionen

Netzstruktur

usw.

Diagnosefunktionen

Produkteigenschaften

Ethernet-Grundlagen

Protokolle

Fehlersuche

Redundanz

Inbetriebnahme

Spezialfunktionen

Nennen Sie uns Ihre individuellen Anforderungen!

Anmeldung



Hirschmann Competence Center

Hirschmann Electronics GmbH & Co. KG
Automation and Network Solutions
z. Hd. Herrn Nils Bücken
Stuttgarter Straße 45 – 51

D-72654 Neckartenzlingen

Fax + 49-7127-14-1551

Ja, ich interessiere mich für das Hirschmann Trainingsprogramm!

Hiermit melde ich mich zur folgenden Schulung verbindlich an:

Seminar Kürzel (z. B. **CB1**) Sprache (z. B. **d**)

Thema

Schulungsdatum

Schulungsort

zum Preis von (zzgl. MwSt.)

Absender:

Name

Firma

Position, Abteilung

Straße, Nr.

PLZ, Ort

Telefon

Fax

E-Mail

Datum, Unterschrift

Ich möchte mehr über Hirschmann Trainings wissen:

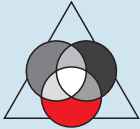
- Bitte schicken Sie mir die aktuelle Terminübersicht.
- Bitte schicken Sie mir regelmäßig den E-Mail-Newsletter „InfoTrain“ mit neuen Schulungsangeboten und Aktionen.
- Bitte schicken Sie mir Ihre Broschüre „Industrial Ethernet beherrschen – Schulung und Zertifizierung“.
- Bitte nehmen Sie Kontakt zu uns auf.
Wir haben Interesse an einem individuellen Training zum Thema:

Bitte beachten Sie:

- Ihre Anmeldung sollte spätestens **14 Tage vor Schulungsbeginn** per Fax oder Post im Hirschmann Competence Center eingehen. Sie erhalten umgehend eine Anmeldebestätigung.
- Bitte nehmen Sie die Anmeldung **für jeden Teilnehmer und jede Schulung einzeln** vor, indem Sie dieses Anmeldeformular ggf. kopieren.
- Es gelten die Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB) für Hirschmann Schulungen.

Service-Telefon: +49-7127-14-1527

Info-Service online: www.hicomcenter.com



Installation und Konfiguration nach Maß

Der erste Schritt ist meist der schwerste – aber auch der wichtigste. Bei der Inbetriebnahme eines Netzes sollte alles richtig gemacht werden, von der professionellen Vorbereitung bis zur abschließenden Erprobung. Denn nur wer mögliche Fehlerquellen schon im Vorfeld ausschließt, ist vor späteren Verzögerungen oder Folgeschäden sicher.

Das Hirschmann Support-Team steht Ihnen zur Installation und Konfiguration Ihrer Anlage jederzeit zur Verfügung. Oder Sie wenden sich an Ihren Hirschmann Service Partner vor Ort. Gestützt auf das Produkt-Know-how von Experten, ist der erste Schritt ein Kinderspiel.

Mehr Know-how für Ihre Mitarbeiter?

Die maßgeschneiderten Hirschmann Anwenderschulungen und Produkteinweisungen finden Sie auf Seite 13.

Worauf es ankommt

Um ein Netz wirtschaftlich in Betrieb zu nehmen, muss nicht nur die Wahl der Komponenten stimmen, sondern auch das Wissen der Installateure. Egal ob Sie sich dabei auf speziell geschulte Mitarbeiter oder auf externe Fachleute verlassen möchten, bei der Betriebs- und Ausfallsicherheit der Anwendung darf es keine Kompromisse geben. Denn nur eine fachmännische Installation und Konfiguration garantiert Ihnen einen fehlerfreien Netzbetrieb von Anfang an.

Besonders gilt es die Beschädigung von Komponenten durch Installationsfehler (z. B. EMV-Problematik) zu vermeiden, da sie mit einem Garantieverlust einhergeht.

Welche Vorteile Sie nutzen sollten

Hirschmann liefert Ihnen genau so viel Know-how, wie Sie wünschen. Unsere erfahrenen Fachleute schulen Ihre Mitarbeiter direkt an der neuen Netzumgebung und ihren Geräten – und begleiten dann aktiv die Installation.

Oder Sie erhalten alle Komponenten fertig vormontiert und optimal vorkonfiguriert, ohne dass Ihre Mitarbeiter selbst die Konfiguration, Programmierung oder Netzmanagement-Anwendung beherrschen müssen. Das spart nicht nur Zeit, sondern bringt auch zusätzliche Sicherheit: Da jedes vorgefertigte System einen gründlichen Funktionstest durchläuft, sind Fehler oder Unverträglichkeiten ausgeschlossen.

Was wir für Sie tun

Das Hirschmann Startpaket

- Inbetriebnahme und Anlaufphase unter fachmännischer Anleitung
- Mitarbeiterschulung an der eigenen Netzumgebung
- Maßgeschneiderte Betreuung bei der Installation und Konfiguration vor Ort

Installation

- Komplettmontage durch das Hirschmann Support-Team
- Vormontage modularer Systeme (z. B. MACH) unter Herstellungsbedingungen
- Sichere Vermeidung EMV-bedingter Schäden
- Burn-in-Test auf Wunsch
- Abschließender Systemtest mit Prüfdokumentation

Konfiguration

- Umsetzung des IP-Konzepts
- Router-Einstellungen
- Einrichtung von Multicast-Protokollen
- VLAN-Konfiguration
- „Plug & Play“-Komplettlösungen durch Vorkonfiguration von Systemen
- Einstellung und Aktivierung der Sicherheitsfunktionen
- Abschließender Systemtest
- Sicherung der Gerätekonfiguration auf einem zentralen Server

Programmierung

- Anwendungsspezifische Module für HiVision
- Anwendungsspezifische Tag-Datenbanken für HiOPC

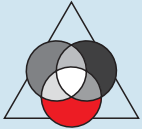


SUPPORT

Zeit ist Geld. Viel Geld, wenn es um ausgedehnte Netze geht. Deshalb stellen unsere internen und externen Support-Spezialisten sicher, dass Ihr System vom ersten Tag an voll funktionsfähig ist und bleibt: durch langfristige technische Betreuung und, falls nötig, durch kurzfristiges Trouble-Shooting.

Und wenn es besonders schnell gehen muss, ist unsere Service-Hotline für Sie da. Bis zu 24 Stunden am Tag.

www.fiberoptic-solution.de



Die Hirschmann Service-Hotline

Damit Ihr Netz im Fall des Falles umgehend wieder betriebsbereit ist, erreichen Sie auf der Hirschmann Service-Hotline unsere kompetenten Spezialisten.

Hier erhalten Sie per E-Mail oder Telefon den nötigen Support und können unseren Ersatzgeräte-Service nutzen – je nach Vereinbarung sogar rund um die Uhr.

Die Hirschmann Support Levels

Hirschmann Support Desk:
Telefon 01805-14-1538
ans-support@hirschmann.de
(werktags 7.00–19.00 Uhr)

Ihre Problemmeldung oder Anfrage

1st Level Support:

Produktinformation und Behebung einfacher technischer Störungen

Weiterleitung, falls erforderlich

2nd Level Support:

Komplexe technische Problemlösungen einschließlich Analyse und Fehlersimulation

Weiterleitung, falls erforderlich

3rd Level Support:

Außergewöhnliche Problemlösungen einschließlich Simulation, Messungen und Programmierung

Worauf es ankommt

Wenn bei einer Störung plötzlich fachkundige Hilfe benötigt wird, geht es meist um jede Minute. Ein Netz, das 24 Stunden täglich laufen muss, braucht deshalb am besten einen 24-Stunden-Service mit geschulten Spezialisten.

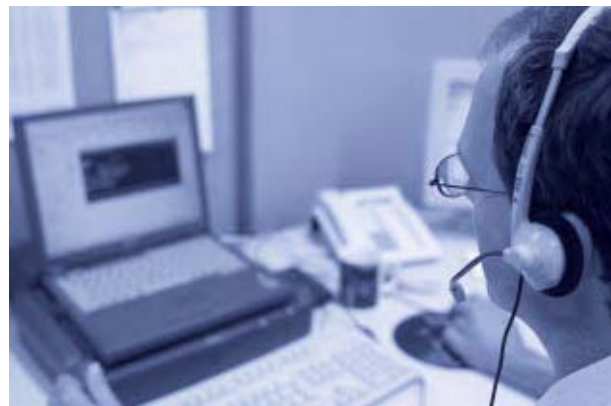
Doch so wertvoll eine zuverlässige Bereitschaft ist, sie muss auch bezahlbar bleiben. Auf externen Sachverstand zurückzugreifen rechnet sich dabei sehr schnell. Denn ein klares Leistungsangebot macht Risiko und Kosten gleichermaßen kalkulierbar. Vor allem, wenn sich der genutzte Service exakt auf den eigenen Bedarf zuschneiden lässt.

Welche Vorteile Sie nutzen sollten

Mit der Hirschmann Service-Hotline gehen Sie auf Nummer Sicher – in jeder Hinsicht. Vom klassischen Support Desk bis zur 7x24-Stunden-Bereitschaft rund um die Uhr erhalten Sie genau den Service, den Sie wünschen. Mit kompetenter Betreuung durch unsere Experten und mit garantierten Reaktionszeiten.

Dabei profitieren Sie von absoluter Kostensicherheit! Ganz gleich, ob Sie unser Ticket-System nutzen oder einen Jahresvertrag abschließen: Sie bezahlen stets nur die vereinbarte Servicepauschale. Und wir liefern im Gegenzug die Lösung zu Ihrem Problem – selbst wenn dafür umfangreiche Tests und Analysen nötig sind. Anruf genügt!

Was wir für Sie tun



7x24 Support

- Hotline-Service rund um die Uhr
- 365 Tage im Jahr
- Optimale Sicherheit für ausfallkritische Netze
- Direkter Zugriff auf 2nd Level Support (siehe Schaubild)
- Günstige Jahrespauschale

Für weniger als 30 € pro Tag!

Support Desk Tickets

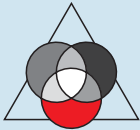
- Hotline-Service per Telefon oder E-Mail
- Schnelle, kompetente Problembearbeitung über den Hirschmann Support Desk
- Bei Bedarf automatische Weiterleitung an 2nd oder 3rd Level Support (siehe Schaubild)
- Garantierte Reaktionszeit von maximal 1 Stunde*
- Pauschale Abrechnung: 1 Ticket je Problemmeldung

* innerhalb der Bereitschaftszeiten

- Günstige Ticket-Pakete
- Kostenfreie Nutzung in Garantiefällen
- Bereitschaftszeiten: werktags 7.00–19.00 Uhr

Extended Support

- Hotline-Service außerhalb der üblichen Bereitschaftszeiten
- Individuelles Zeitfenster genau nach Wunsch
- Ideal als Absicherung bei geplanten Arbeiten am Netz
- Direkter Zugriff auf 2nd Level Support (siehe Schaubild)



Support vor Ort – Support sofort

Über die Hirschmann Service-Hotline haben Sie Zugang zu einem internationalen Servicenetz, das keine Wünsche offen lässt.

Unsere hoch qualifizierten Mitarbeiter und Partner bieten Ihnen eine umfassende Vor-Ort-Unterstützung, wann immer Sie diese benötigen. Als Trouble-Shooter oder als externe Netzbetreuer.

Worauf es ankommt

Nicht jedes Netzproblem lässt sich intern beheben – auch nicht nach Anleitung durch einen Support Desk. Deshalb ist es gut zu wissen, dass externe Spezialisten bei Bedarf schnell Hand anlegen können, um unklare oder komplexe Störungen zu beseitigen.

Noch besser freilich ist es, Fehler schon im Vorfeld auszuschließen. Das betrifft nicht nur defekte Komponenten, sondern auch mögliche Defizite in der Konfiguration sowie in der Abstimmung verschiedener Systeme untereinander.

Welche Vorteile Sie nutzen sollten

Hirschmann bietet Ihnen doppelte Sicherheit: durch ein leistungsstarkes, flexibles Support-Team sowie durch Hirschmann Vertragspartner ganz in Ihrer Nähe. Ein Anruf bei unserer Service-Hotline genügt, und Sie haben innerhalb von Stunden einen Spezialisten mit herstellerübergreifendem Know-how im Haus. Oder innerhalb von Minuten online: zur Fehlerdiagnose und -beseitigung über unseren Remote Service.

Selbstverständlich unterstützen unsere Experten Sie auf Wunsch auch längerfristig oder dauerhaft direkt vor Ort. Damit Ihr Netz in besten Händen ist und so die Leistung bringt, die Sie erwarten.

Was wir für Sie tun

Trouble-Shooting

- Fehlersuche
- Hardwareprüfungen
- Netzanalyse
- Servicebericht mit vollständiger Dokumentation
- Bereitstellung hochwertiger Messgeräte

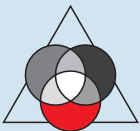
Remote Service

- Einwahl über gesicherte ISDN- oder Internet-Verbindung
- Ferndiagnose bei Störungen
- Fernkonfiguration managebarer Systeme: IP-Adressen, SNMP, VLAN usw.
- Software-Updates
- Regelmäßige Fernüberwachung



Analyse und Optimierung der Netzleistung

- Messungen auf der physikalischen Schicht
- Auswertung von Protokoll-Traces
- Schwachstellenanalyse
- Strukturierungs- und Erweiterungsvorschläge
- Langfristige On-Site-Betreuung durch Spezialisten
- Funktionsprüfung der Sicherheitslösung (Network Security)
- Suche nach möglichen Beeinträchtigungen der Netzleistung durch Security-Regeln
- Worst-case-Simulation



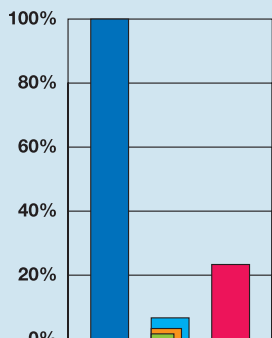
Ersatzgeräte auf dem schnellsten Weg

Rund zwei Drittel aller Netzausfälle entstehen durch defekte Hardwarekomponenten. Ungeachtet aller strukturellen Sicherungsmechanismen gehört die jederzeitige Verfügbarkeit von Ersatz-Hardware deshalb zu den wichtigsten Vorsorgemaßnahmen.

Vermeiden Sie unnötige Ausfallzeiten: mit dem Hirschmann Ersatzgeräte-Service! Durch die schnelle Vorablieferung von Komponenten sparen Sie im Notfall Zeit, Kosten und jede Menge Nerven.

Ein Service, der sich rechnet:

Für den Ersatzgeräte-Service fällt nur eine geringe Jahresgebühr an, die sich prozentual vom Gerätepreis errechnet. Darin sind im Schadenfall die Lieferkosten enthalten.



- Gerätepreis
- Jahresgebühr Advance Hardware Replacement
- Jahresgebühr Next Business Day Service
- Jahresgebühr Same Day Service
- Lieferkosten pro Schadenfall ohne Ersatzgeräte-Service

Worauf es ankommt

Oberste Priorität bei einem Gerätedefekt hat die Fortsetzung des Netzbetriebs. Redundanzen und ein gut bestücktes Ersatzteillager vor Ort können diese zwar fürs Erste sichern. Dann aber gilt es schnellstmöglich den Ausgangszustand mit „Netz und doppeltem Boden“ wieder herzustellen.

Damit kann meist nicht gewartet werden, bis ein eingesandtes Gerät repariert oder durch ein Neugerät ersetzt ist. Nur wenn sofort Ersatz geliefert wird, lässt sich das Risiko eines längeren Redundanzbetriebs oder eines Lagerfehlbestands vermeiden. Ein Risiko, das Sie nicht eingehen sollten – und auch nicht müssen.

Welche Vorteile Sie nutzen sollten

Der Ersatzgeräte-Service von Hirschmann gibt Ihnen optimale Sicherheit. Ein Anruf, und das benötigte Gerät ist auf dem Weg zu Ihnen, noch bevor Sie selbst Ihre defekte Komponente an unser Service Center einsenden.

Innerhalb von Stunden füllen Sie auf diese Weise Ihr Ersatzteillager wieder auf beziehungsweise kehren zum Normalbetrieb zurück. Dafür sorgen garantierte Lieferzeiten, die Sie für jede Komponente individuell bestimmen können. So entstehen Ihnen keine unnötigen Kosten. Im Gegenteil: Ein maßgeschneiderter Ersatzgeräte-Servicevertrag hilft Ihnen, Ihre Lagerhaltung auf das Nötigste zu beschränken.

Was wir für Sie tun

Same Day Service

- Garantierte Vorablieferung von Ersatzgeräten innerhalb von maximal 8 Stunden
- Sofortiger Versand per Kurier (werktags 8.00–18.00 Uhr)
- Erhältlich für alle Komponenten

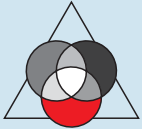
Next Business Day Service

- Garantierte Vorablieferung von Ersatzgeräten bis zum folgenden Werktag
- Erhältlich für alle Komponenten

Advance Hardware Replacement

- Vorablieferung von Ersatzgeräten
- Regellieferzeit: 3 Werktage
- Erhältlich für alle Komponenten





Garantie „lebenslänglich“

Der Lebenszyklus eines Netzwerks beträgt durchschnittlich fünf Jahre. Nutzen Sie für diesen ganzen Zeitraum die Sicherheit einer vollen Gerätegarantie!

Hirschmann bietet Ihnen zwei attraktive Möglichkeiten, die Garantiezeit Ihrer Komponenten über die gesetzliche Gewährleistungsfrist hinaus zu verlängern.

Worauf es ankommt

Netzplanung heißt auch Kostenplanung. Doch wie kalkuliert man das Risiko eines Geräteausfalls nach der 24-monatigen Garantiezeit? Wie die möglichen Kosten für Reparaturen oder Ersatzgeräte? Am besten: überhaupt nicht.

Wer von Anfang an auf Kostensicherheit setzt, braucht sich später nicht vor Überraschungen zu fürchten. Eine individuell verlängerte Herstellergarantie macht es möglich. Und wenn dadurch die Gesamtkosten nicht nur berechenbar, sondern auch bezahlbar bleiben, ist das natürlich umso besser.

Welche Vorteile Sie nutzen sollten

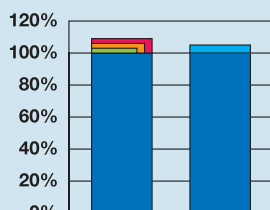
Hirschmann bietet Ihnen mit der HiCom-Center-Garantie eine äußerst günstige Absicherung für alle Komponenten. Gegen eine geringe Aufzahlung auf den Gerätepreis erhalten Sie auf jedes Produkt aus den Bereichen Industrial Ethernet, Workgroup-Switch, MACH und FiberINTERFACES volle fünf Jahre Garantie.

Alternativ haben Sie in den ersten 24 Monaten ab Kauf jederzeit die Möglichkeit, die Garantie für Ihre Komponenten nachträglich um ein, zwei oder drei Jahre zu verlängern. Auch diese Leistung können wir Ihnen dank der hohen Hirschmann Produktqualität zu einem sehr günstigen Preis anbieten. Fragen Sie uns einfach!

Große Sicherheit, kleiner Preis:

100 % Kostensicherheit bis zu 5 Jahre lang – das kostet Sie nur wenige Prozent zusätzlich zum Gerätepreis. Wahlweise als einmalige Aufzahlung beim Kauf oder später als jährliche Gebühr.

Gesamtkosten nach 5 Jahren



■ Gerätepreis

Garantieverlängerung ...

- ... um 1 Jahr
- ... um 2 Jahre
- ... um 3 Jahre

■ 5 Jahre HiComCenter-Garantie

Was wir für Sie tun

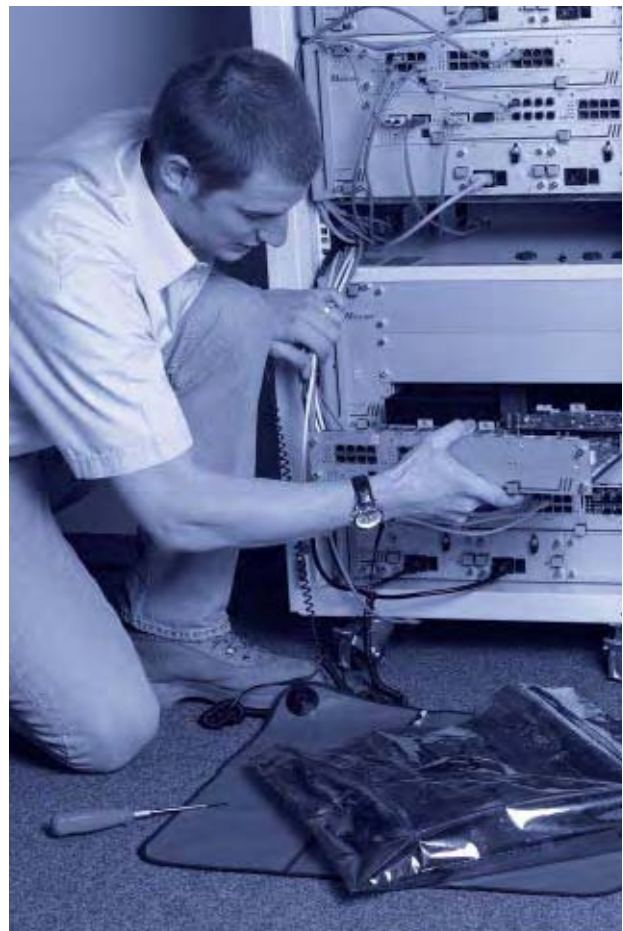


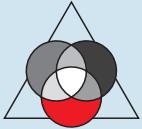
5 Jahre HiComCenter-Garantie

- Volle Garantieleistung über die gesetzliche 2-Jahres-Frist hinaus
- Langfristige Kostensicherheit bei nur geringer Aufzahlung
- Erhältlich für alle Neugeräte

Garantieverlängerung

- Flexible Verlängerung des Garantiezeitraums um 1 bis 3 Jahre
- Günstige Jahresgebühr
- Erhältlich für alle Geräte bis zum Ablauf der gesetzlichen 2-Jahres-Garantie





Netzüberwachung und Betreuung

Ein reibungsloser Netzbetrieb ist das Ergebnis vieler kleiner Maßnahmen, die sich zu einer kontinuierlichen Systempflege ergänzen.

Hirschmann unterstützt Sie bereits in der Planungsphase mit der Ausarbeitung eines maßgeschneiderten, wirtschaftlichen Wartungskonzeptes für Ihr Netz. Und wenn Sie es wünschen, setzen wir dieses Konzept in der Betriebsphase auch gerne für Sie um.

Wartungsempfehlungen

Wann und wie oft sollten welche Maßnahmen durchgeführt werden?

Jährlich

Network Security Audit
Network Baselineing
(komplette Auswertung)

Vierteljährlich

Vor-Ort-Abnahme der wichtigsten Messwerte
(zwischen zwei Network-Baselineing-Auswertungen)

Wöchentlich

Fernüberwachung aller managbaren Systeme

Bei Netz- oder Applikationsänderungen

Kapazitätsanalyse
(vor und nach der Änderung)
Anwendungs-/Fehlerprofil-Erstellung
(nach der Änderung)
Hardware-/Software-Update
(falls erforderlich)

Worauf es ankommt

Netzbetreuung und Support sind unverzichtbar, um kritische Situationen zu bereinigen. Noch wichtiger – und deutlich wirtschaftlicher – ist es aber, sie gar nicht erst entstehen zu lassen.

Die regelmäßige Überwachung aller relevanten Leistungswerte ermöglicht eine wirksame Vorsorge. Denn sie gibt Antworten auf entscheidende Fragen: Entspricht die Nutzung noch den Anforderungen, für die das Netz ursprünglich ausgelegt ist? Welche Fehler treten auf – und warum? Gibt es Engpässe, Erweiterungs- oder Erneuerungsbedarf? Je früher Sie die Antwort kennen, desto besser.

Welche Vorteile Sie nutzen sollten

Ebenso wie bei der Fehlerdiagnose und -behebung können Sie sich auch in puncto Vorbeugung voll auf das Hirschmann Support-Team verlassen. Unser individueller Wartungsservice hilft Ihnen, Leistungseinbußen und Ausfallzeiten zu vermeiden. Dazu prüfen wir Ihr Netz regelmäßig auf seine Betriebssicherheit, auf Änderungen im Anwendungsprofil sowie auf Schwachstellen im Bereich Security.

Das Ergebnis dieser Überwachung ist zugleich eine Bestandsaufnahme, die als Grundlage für künftige Anpassungen Ihrer Netzanwendung dienen kann. Hier schließt sich der Kreis zur Suche nach der besten Lösung – und damit zu unserem Beratungsservice (siehe Seite 9).

Was wir für Sie tun

Individuelle Wartung und Pflege

- Update-Service für Hard- und Software
- Regelmäßige Abnahme und Prüfung relevanter Messwerte vor Ort
- Regelmäßige Fernüberwachung managbarer Systeme

Network Baselineing

- Regelmäßige Auswertung von Netzleistung und Datenverkehr
- Erstellung von Anwendungs- und Fehlerprofilen
- Analyse und Planung der Netzkapazität

Network Security

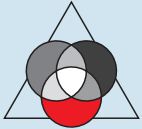
- Erstellung und Verwaltung von Sicherheitszertifikaten
- Systemauditing nach BSI-Standard*

Online-Dokumentation

- Individueller Kundenbereich auf der Hirschmann Website
- Zentrale Bereitstellung von aktuellen und firmenspezifischen Handbüchern, Netzplänen, Gerätekonfigurationen (zur Wiederherstellung im Notfall), Firmware, Garantieunterlagen, FAQ-Listen und White Papers



* BSI: Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik



Die Hirschmann Service-Pakete

Mehr Sicherheit für weniger Geld bieten Ihnen unsere Service-Komplettpakete. Ganz gleich, ob Sie sich für ein Standard-Paket zu einem Produkt entscheiden oder für ein individuelles Paket nach Maß – Sie sichern sich in jedem Fall ein optimales Preis-Leistungs-Verhältnis.

Haben Sie Fragen zu Paketen, Preisen oder Service? Wir beraten Sie gerne!

Worauf es ankommt

Damit Ihr Netz auf Dauer rundum abgesichert ist, muss eine lückenlose Servicekette gewährleistet sein. Dazu gehört zum einen der Support durch hoch qualifizierte Mitarbeiter oder externe Dienstleister. Zum anderen gehört dazu auch die Gewissheit, jedes Gerät im Notfall kurzfristig ersetzen zu können – und zwar ohne jedes Kostenrisiko.

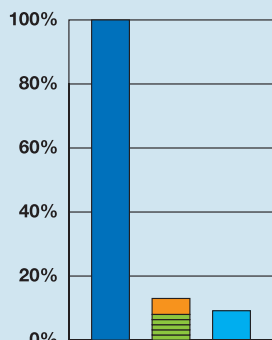
Setzen Sie deshalb auf einen Partner, der Ihnen für beide Anforderungen einen ebenso umfassenden wie flexiblen Service bieten kann. Und lassen Sie sich ein Leistungspaket schnüren, das so individuell ist wie Ihr Netz. Es rechnet sich.

Welche Vorteile Sie nutzen sollten

Die Hirschmann Service-Pakete geben Ihnen höchste Anwendungs- und Kostensicherheit. Zum Beispiel bei Geräteausfall: Sichern Sie sich fünf Jahre volle Garantie und schnelle, kostenfreie Vorablieferung von Ersatzgeräten (Advance Hardware Replacement). Diese Rundum-Sicherheit erhalten Sie zum günstigen Paketpreis für alle Hirschmann Komponenten sowie für Foundry Backbone-Switches, für die wir als Lieferant zertifiziert sind.

Selbstverständlich können Sie alle Serviceleistungen, die wir Ihnen bieten, auch zu einem maßgeschneiderten Paket zusammenstellen. Damit sichern Sie sich lückenlos ab, bezahlen aber nur das, was Sie wirklich brauchen.

5 Jahre Garantie und Ersatzgeräte-Service: zusammen noch günstiger!



- Gerätepreis
- 5x Jahresgebühr Advance Hardware Replacement
- 5 Jahre HiComCenter-Garantie
- Komplettpreis: 5 Jahre HiCom-Center-Garantie + 5 Jahre Advance Hardware Replacement für Hirschmann Komponenten

Was wir für Sie tun



Service-Paket für Hirschmann Komponenten

- 5 Jahre HiComCenter-Garantie (siehe S. 19)
- Advance Hardware Replacement (siehe S. 18)
- Telefon-/E-Mail-Support über die Hirschmann Service-Hotline (siehe S. 16)
- Rundum-Sicherheit zum günstigen Paketpreis!
- Erhältlich für alle Komponenten der Bereiche Industrial Ethernet, Workgroup-Switch, MACH und FiberINTERFACES



Service-Paket für Foundry Switches

- 5 Jahre HiComCenter-Garantie (siehe S. 19)
- Advance Hardware Replacement (siehe S. 18)
- Telefon-/E-Mail-Support über die Hirschmann Service-Hotline (siehe S. 16)
- Software-Updates
- Erhältlich für Foundry FastIron 400/800/1500 und Foundry Edge Switch FES



Individuelle Service-Pakete

- Freie Zusammenstellung aller gewünschten Support-Dienstleistungen
- Direkter Zugriff auf 2nd Level Support möglich (siehe S. 16)
- Integration externer Dienstleister vor Ort möglich
- Maßgeschneidertes, preisoptimiertes Angebot

Nennen Sie uns Ihre individuellen Anforderungen!

Industrial ETHERNET-Lexikon

1:1-verdrahtete Kabel Zur Verbindung von ETHERNET-Komponenten über Kupferkabel werden entweder 1:1-verdrahtete Leitungen oder gekreuzt verdrahtete Leitungen (Crossover-Cable) benötigt. Für Verbindungen zwischen Endgeräten wie SPS, HMI etc. und Netzkomponenten wie Hubs, Switches etc. werden im Allgemeinen 1:1-verdrahtete Kabel benötigt. Pinbelegung von RJ45-Steckern bei 1:1-Kabeln.



3DES Siehe DES

10Base-2 Standard zur Datenübertragung von 10 Mbit/s-ETHERNET auf dünnen Koaxkabeln (Thin Wire, Cheapernet). Segmentlänge max. 185 m.

10Base-5 Standard zur Datenübertragung von 10 Mbit/s-ETHERNET auf Koaxkabeln (Thick Wire, Yellow Cable). Segmentlänge max. 500 m.

10BASE-FL Standard zur Datenübertragung von 10 Mbit/s-ETHERNET auf Lichtwellenleiter-Kabeln. Jede Verbindung wird über 2 Fasern hergestellt, jeweils eine Faser für „Daten senden“ und eine weitere für „Daten empfangen“.

10BASE-T Standard zur Datenübertragung von 10 Mbit/s-ETHERNET auf ungeschirmten Twisted Pair-Kabeln (Kategorie 3, 4 oder 5). Jede Verbindung wird über 2 Adernpaare hergestellt, jeweils ein Adernpaar für „Daten senden“ und ein weiteres für „Daten empfangen“.

100BASE-FX Standard zur Datenübertragung von 100 Mbit/s-ETHERNET auf Lichtwellenleiter-Kabeln. Jede Verbindung wird über 2 Fasern hergestellt, jeweils eine Faser für „Daten senden“ und eine weitere für „Daten empfangen“.

100BASE-TX Standard zur Datenübertragung von 100 Mbit/s-ETHERNET auf Twisted Pair-Kabeln (Kategorie 5). Jede Verbindung wird über 2 Adernpaare hergestellt, jeweils ein Adernpaar für „Daten senden“ und ein weiteres für „Daten empfangen“.

1000BASE-LX Standard zur Datenübertragung von 1000 Mbit/s-ETHERNET auf Lichtwellenleiter-Kabeln bei einer Wellenlänge von 1300 nm. Jede Verbindung wird über 2 Fasern hergestellt, jeweils eine Faser für „Daten senden“ und eine weitere für „Daten empfangen“.

1000BASE-SX Standard zur Datenübertragung von 1000 Mbit/s-ETHERNET auf Lichtwellenleiter-Kabeln bei einer Wellenlänge von 850 nm. Jede Verbindung wird über 2 Fasern hergestellt, jeweils eine Faser für „Daten senden“ und eine weitere für „Daten empfangen“.

AC **Access Client.** Funkgestützte Kommunikationseinheit, welche sich am Access Point (AP) anmelden muss. Erst nach erfolgreicher Authentifizierung, kann der Access Client Daten an das Netzwerk senden oder Daten aus dem Netzwerk empfangen bzw. anfordern. (Wireless LAN).

ACK **Acknowledge** (Quittierung). Eine Bezeichnung für eine positive Empfangsbestätigung. Das ACK ist Teil der Kommunikations-Protokolle und verantwortlich für die Empfangsbestätigung der Übertragung.

AES **Advanced Encryption Standard.** Verschlüsselungsstandard mit 128-, 192- und 256-Bit-Schlüsseln. Diese symmetrische Verschlüsselung soll den bisherigen DES-Standard ablösen.

Aging Verfahren zur Aktualisierung von Daten, speziell von Adresstabellen. Dabei wird eine Adresse nach Ablauf einer Zeit mit „alt“ markiert und beim nächsten Durchlauf gelöscht, wenn sie bis dahin nicht erneut an einem Port erkannt wurde.

AP	<p>Access Point In drahtlosen Netzen ist der Access Point die Bridge zu den drahtgebundenen Netzen. Er kann direkt an Ethernet, Token Ring oder ATM angeschlossen werden. Der Access Point steht mit allen Netzknoten "Access Clients" in Verbindung und übernimmt die zentralen Funktionen wie das Roaming oder die Sicherheit.(Wireless LAN).</p>	Autopolarity	<p>Eine Funktion von Geräten mit 10BASE-T- oder 100BASE-TX-Schnittstelle zur automatischen Korrektur von Verdrahtungsfehlern bei Twisted Pair-Kabeln, die zu einer Polaritätsumkehr der Daten-signale führt.</p>
ARP	<p>Address Resolution Protocol Ein Protokoll, das anhand einer IP-Adresse die zugehörige MAC-Adresse des Teilnehmers erfragt. Jedes Gerät verwaltet seine eigene dynamische ARP-Tabelle. Ist die MAC-Adresse eines Teilnehmers, an den eine Nachricht geschickt werden soll, nicht in der Tabelle enthalten, so sendet das Gerät zuerst einen ARP-Request. Diese Nachricht wird von allen Stationen gelesen. Das Gerät, dessen IP-Adresse in der Anfrage enthalten ist, sendet einen ARP-Reply mit seiner MAC-Adresse zurück. Der anfragende Teilnehmer ergänzt seine ARP-Tabelle um diese MAC-Adresse und ist anschließend in der Lage, die Nachricht zu verschicken.</p>	Autosensing	<p>Eine Funktion, die es einem Gerät automatisch ermöglicht, die Datenrate (10 Mbit/s oder 100 Mbit/s) zu erkennen und mit dieser Datenrate zu senden und zu empfangen.</p>
ARS	<p>Automatic Rate Selection Selbstständige Wahl der Übertragungsgeschwindigkeit durch den Access Point (AP) in Abhängigkeit von der Verbindungsqualität (Entfernung).</p>	Auto MDI/MDI-X	<p>Siehe Autocrossing.</p>
AUI	<p>Attachment Unit Interface Bezeichnung einer ETHERNET-Schnittstelle mit einem 15-poligen Sub-D-Steckverbinder.</p>	Backpressure	<p>Eine Funktion, die eine Kollision im Half Duplex-Betrieb simuliert, indem sie ein Jam-Signal erzeugt.</p>
Autocrossing	<p>Eine Funktion, die eine automatische Kreuzung der Sende- und Empfangsleitungen an Twisted Pair-Schnittstellen ermöglicht. Switches, die diese Funktion unterstützen, lassen sich untereinander über ein 1:1-verdrahtetes Kabel anstelle eines gekreuzten Kabels (Cross-over-Cable) verbinden.</p>	Bandbreiten-Längen-Produkt	<p>Ein charakteristisches Maß für Lichtwellenleiter. Das Bandbreiten-Längen-Produkt ist ein Faktor, der die maximale Länge von Multimodefasern bestimmt.</p>
Autonegotiation	<p>Ein Protokoll im Fast-ETHERNET, mit dem die beteiligten Geräte vor der eigentlichen Datenübertragung einen gemeinsamen Übertragungsmodus vereinbaren (100 Mbit/s oder 10 Mbit/s, Full Duplex oder Half Duplex).</p>	BFOC	<p>Bayonet Fiber Optic Connector Ein weitverbreiteter Steckverbinder für Lichtwellenleiter mit Bajonet-Verriegelung. Auch als ST-Stecker bekannt. Der einzige Steckverbinder, der bei ETHERNET mit einer Übertragungsgeschwindigkeit von 10 Mbit/s standardisiert ist. (ST ist ein eingetragenes Warenzeichen der Fa. AT&T.)</p>
			
		BNC	<p>Bayonet Neill Concelmann Ein weit verbreiteter Steckverbinder zum Verbinden von Koax-Kabeln und Transceivern nach 10BASE-2.</p>
		BootP	<p>Bootstrap Protokoll Ein Protokoll, das einem an ein ETHERNET-Netz angeschlossenes Gerät auf Basis seiner MAC-Adresse eine statisch zugeordnete IP-Adresse liefert.</p>
		Bridge	<p>Siehe Switch.</p>

Industrial ETHERNET-Lexikon

Broadcast Bezeichnung für das Aussenden einer Nachricht an eine Gruppe unbestimmter Empfänger.

Browser Bezeichnung für eine Software, die das Betrachten und Bearbeiten von Daten im Internet ermöglicht. Zu den bekanntesten Browsern zählen Microsoft Internet Explorer, Netscape, Mozilla und Opera.

Brücke Siehe Switch.

Burst Bezeichnung für eine kurzzeitig und plötzlich auftretende erhöhte Last.

CCK **Complementary Code Keying**
CCK wird in der 11 Mbit/s-Version des 802.11-LANs (802.11b) eingesetzt und kann mehrere Bits in ein Symbol packen. Damit ist eine höhere Übertragungsrate möglich.

Cheapernet Siehe 10BASE-2.

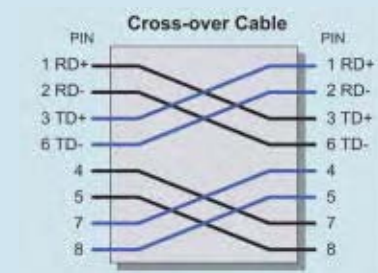
Collision Domain Das CSMA/CD-Zugriffsverfahren beschränkt die Laufzeit eines Datenpaketes von einem Teilnehmer zum anderen. Abhängig von der Datenrate ergibt sich so ein räumlich begrenztes Netz, die sogenannte Kollisionsdomäne.
Die maximale Ausdehnung einer Kollisionsdomäne beträgt 4250 m bei 10 Mbit/s (ETHERNET) und 412 m bei 100 Mbit/s (Fast-ETHERNET). Der Full Duplex-Betrieb einer Verbindung ermöglicht Ausdehnungen über diese Grenzwerte hinaus, da er Kollisionen ausschließt. Voraussetzung hierfür ist der Einsatz von Bridges bzw. Switches.

Concentrator Siehe Hub.

COS Connection Mirroring **Class of Service**
Eine Funktion, die es ermöglicht, die Datenübertragung zwischen 2 Ports eines Switches auf andere Ports zu kopieren, um dort z. B. mit einem Analyser untersucht zu werden.

Cross-over-Cable Gekreuzte Leitungen
Zur Verbindung von ETHERNET-Komponenten über Kupferkabel werden ent-

weder 1:1-verdrahtete Leitungen oder gekreuzt verdrahtete Leitungen (Cross-over-Cable) benötigt. Für die direkte Verkabelung von Endgeräten wie SPS, HMI etc. oder Netzkomponenten wie Hubs, Switches etc. untereinander werden Cross-over-Cable benötigt. Unterstützen die Geräte Autocrossing, so lassen sich auch 1:1-verdrahtete Kabel verwenden. Pinbelegung von RJ45-Steckern bei einem Cross-Over-Cable.



CRC **Cyclic Redundancy Check**
Bezeichnung für Algorithmen, die der Fehlererkennung und -korrektur bei bitorientierten Protokollen dienen. Das Maß für die Fähigkeit, Fehler zu erkennen bzw. zu korrigieren, ist die Hamming-Distanz.

CSA www.csa.ca
Canadian Standards Association

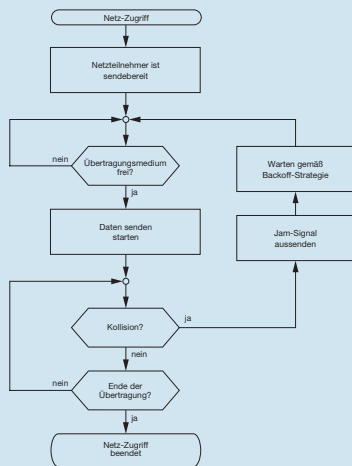
CSA-C22.2 No. 950 Kanadische Norm zur Sicherheit von Einrichtungen der Informationstechnik einschließlich elektrischer Büromaschinen; abgeleitet aus der IEC 950.

CSA-C22.2 No. 142 Kanadische Norm zur Sicherheit von Industrial Control Equipment; abgeleitet aus der UL 508.

CSA-C22.2 No. 213 Kanadische Norm zu elektrischen Betriebsmitteln für explosionsgefährdete Räume der Klassen I und II, Abteilung 2, und der Klasse III; abgeleitet aus UL 1604.

CSMA/CD **Carrier Sense Multiple Access/ Collision Detection**
Zugriffsverfahren bei ETHERNET nach IEEE 802.3. Eine zum Senden bereitete Station hört, ob das Übertragungsmedium frei ist (Carrier Sense). Danach beginnt sie zu senden und kontrolliert gleichzeitig, ob nicht andere Stationen (Multiple Access) ebenfalls begonnen

haben, Daten zu übertragen. Senden 2 oder mehrere Stationen gleichzeitig, findet eine Kollision statt. Daraufhin stellen die Stationen ihr Senden ein (Collision Detection) und versuchen, nach einer zufälligen Zeit erneut zu senden. Beim CSMA/CD-Verfahren wird die Netzausdehnung durch eine maximal zulässige Laufzeit der Datensignale auf dem Netzwerk bestimmt, die von der Datenrate abhängig ist.



DBPSK

Differential Binary Phase Shift Keying
 DBPSK ist ein Modulationsverfahren für Systeme mit 1 Mbit/s welches mit dem DSSS-Übertragungsverfahren nach Standard 802.11 genutzt wird.

DCE

Data Circuit-terminating Equipment
 Bezeichnung für Geräte, die dem Netzabschluss dienen und an denen Endgeräte wie Computer, Steuerungen und Drucker angeschlossen werden.

DES

Data Circuit-terminating Equipment
 Symmetrischer Verschlüsselungsalgorithmus. Zum Ver- und Entschlüsseln wird derselbe geheime Schlüssel verwendet. Das heißt, alle Instanzen, die ver- und entschlüsseln können sollen, müssen den Schlüssel kennen. DES codiert mit einem 56-Bit-Schlüssel. 3DES erhöht die Sicherheit des normalen DES-Verfahrens, indem die Daten mit dreifacher Schlüssellänge (168 Bits) verschlüsselt werden.

DEE

Daten-EndEinrichtung
 Siehe DTE.

DHCP

Dynamic Host Configuration Protocol
 Ein Protokoll, das ETHERNET-Teilnehmern temporär eine IP-Adresse aus einem festgelegten Bereich von IP-Adressen zuweist.

Dispersion

Laufzeitunterschiede in einem Lichtwellenleiter (LWL). Durch die Dispersion wird ein in einen LWL eingespeister Impuls aufgeweitet. Man unterscheidet zwischen Moden-, Material- und Wellendispersion. Die Modendispersion entsteht durch Laufzeitunterschiede der einzelnen Moden. Daher tritt diese Art der Dispersion nur in Multimode-LWL auf. Die Materialdispersion entsteht durch die Wellenlängenabhängigkeit der Brechzahl. Die Wellenleiterdispersion entsteht durch unterschiedliche Ausbreitungsgeschwindigkeiten der im Kern und im Mantel übertragenen Energie. Diese Art der Dispersion ist nur für Singlemode-LWL von praktischer Bedeutung. Die chromatische Dispersion ist eine Kenngröße für Singlemode-LWL. Sie ist die Summe aus Material- und Wellendispersion.

cUL 508

US-Norm zur Sicherheit für Industrial Control Equipment.

cUL 1604

US-Norm von elektrischen Betriebsmitteln für explosionsgefährdete Räume der Klassen I und II, Abteilung 2, und der Klasse III.

cUL 60950

US-Norm zur Sicherheit von Einrichtungen der Informationstechnik einschließlich elektrischer Büromaschinen; abgeleitet aus der IEC 950.

Cut-Through

Arbeitsweise von Switches, bei der ein Datenpaket bereits nach Erkennen der Zieladresse weitergeleitet wird. Dadurch ist die Verzögerungszeit (Latenzzeit) gering, jedoch werden auch fehlerhafte Pakete weitergeleitet. Bei diesem Verfahren ist keine Anpassung der Geschwindigkeit zwischen den einzelnen Segmenten möglich. Das Verfahren ist auch bekannt unter dem Begriff „On-the-Fly-Switching“.

DA

Destination Address
 Zieladresse innerhalb eines Datentelegramms.

Industrial ETHERNET-Lexikon

DNS

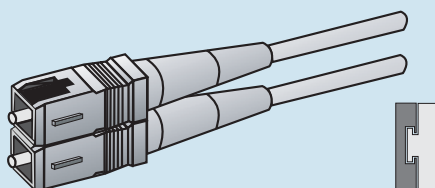
Domain Name System
Bezeichnung für ein System, das Host-Namen, Internet-Adressen im Klartext und IP-Adressen einander zuordnet. Als Datenquelle für die Umsetzung dienen z. B. DNS-Server oder Dateien mit der Bezeichnung „Hosts“.

DQPSK

Differential Quaternary Phase Shift Keying
DQPSK ist ein Modulationsverfahren für Systeme mit 1 Mbit/s oder 2 Mbit/s, welches mit dem DSSS-Übertragungsverfahren nach Standard 802.11 genutzt wird.

DSC

Duplex Straight Connector
Ein weit verbreiteter Steckverbinder für Lichtwellenleiter. Siehe auch SC.



DSL

Digital Subscriber Line
Technologie, um das Internet mit 1,5 MBit/s über Kupferleitungen zu betreiben.

DSSS

Direct Sequence Spread Spectrum
DSSS ist ein Übertragungsverfahren nach Standard 802.11. Das Verfahren wandelt durch Kodierung das schmalbandige zu einem breitbandigen Signal. Auf diese Weise kann das gesamte Frequenzband genutzt werden, und man erreicht dadurch eine höhere Datenübertragungsrate sowie eine niedrigere Störanfälligkeit.

DTE

Data Terminal Equipment
Bezeichnung für Endgeräte wie Computer, Steuerungen und Drucker, die an ein Netz angeschlossen sind. Im deutschen Sprachgebrauch auch Daten-Endeinrichtung (DEE) genannt.

Dual Homing

Ein Begriff, der im Zusammenhang mit FDDI-Netzen geprägt wurde. Dual Homing ist eine Technologie, bei der ein Gerät durch 2 unabhängige Anschlusspunkte an ein Netz angebunden ist. Ein Anschlusspunkt dient der primären Verbindung, der andere als Standby-Verbindung. Fällt die primäre Verbindung aus, wird automatisch die Standby-Verbindung aktiviert. Mit dieser Technologie lassen sich auch Netzsegmente redundant verbinden.

Dynamic DNS

Dynamisches DNS, weist bei wechselnder IP-Adresse den gleichen Namen zu.

EGP

Exterior Gateway Protocol
Klassifizierung von Routing-Protokollen zum Austausch von Informationen zwischen Routern eigenständiger Netze.

EIA

www.eia.org
Electronic Industries Association
Amerikanischer Fachverband der Elektroindustrie, der auch auf dem Gebiet der Normung aktiv ist. Standards der EIA werden mit RS (Related EIA Standard) gekennzeichnet. Zu den bekanntesten Standards zählen die seriellen Schnittstellen RS 232 C, RS 422 und RS 485.

EMV

Elektromagnetische Verträglichkeit
Bei der EMV sind die beiden Aspekte Störfestigkeit und Störausstrahlung zu beachten. Elektrische Geräte, Anlagen und Systeme müssen eine bestimmte Unempfindlichkeit gegenüber normalen Störeinflüssen aufweisen, die in der vorgesehenen Umgebung üblicherweise auftreten. Außerdem dürfen Geräte keine Störgrößen abstrahlen, die andere Geräte in ihrer Umgebung stören könnten.

EN

European Norm
Europäische Normen beziehen sich auf die von CENELEC und CEN erarbeiteten Normen.

EN 61000-4-2

EMV Teil 4: Mess- und Prüfverfahren, Hauptabschnitt 2: Prüfung der Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität. Angaben im Katalog:
x kV Kontaktentladung (contact discharge)
x kV Luftentladung (air discharge)

EN 61000-4-3 EMV Teil 4: Mess- und Prüfverfahren, Hauptabschnitt 3: Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder.

EN 61000-4-4 EMV Teil 4: Mess- und Prüfverfahren, Hauptabschnitt 4: Prüfung der Störfestigkeit gegen schnelle kurze Störgrößen (Burst).
Angaben im Katalog:
x kV DC Versorgungsleitungen (power line)
x kV Datenleitungen (data line)

EN 61000-4-5 EMV Teil 4: Mess- und Prüfverfahren, Hauptabschnitt 5: Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen (Surge).
Angaben im Katalog:
x kV Versorgung unsymmetrisch (power supply)
x kV Datenleitungen (data line)

EN 61000-6-2 Fachgrundnorm Teil 6-2: Störfestigkeit im Industriebereich.

EN 50081-1 Fachgrundnorm Störaussendung, Teil 1: Wohn-, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe.

EN 50081-2 Fachgrundnorm Störaussendung, Teil 2: Industriebereich.

EN 50082-1 Fachgrundnorm Störfestigkeit, Teil 1: Wohn-, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe.

EN 50082-2 Fachgrundnorm Störfestigkeit, Teil 2: Industriebereich nicht mehr gültig seit dem 1.4.2002.

EN 55022 Produktgruppennorm Störaussendung für Einrichtungen der Informationstechnik.

EN 55024 Produktgruppennorm Störfestigkeit für Einrichtungen der Informationstechnik.

EN 60950 Sicherheit von Einrichtungen der Informationstechnik einschließlich elektrischer Büromaschinen. Europäische Norm, abgeleitet aus der IEC 950.

EN 60825-1 Sicherheit von Lasereinrichtungen, Teil 1: Klassifizierung von Anlagen, Anforderungen und Benutzer-Richtlinien.

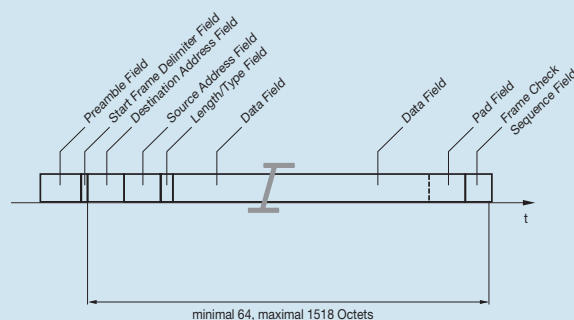
EN 61131-2 Produktgruppennorm speicherprogrammierbare Steuerungen, Teil 2: Betriebsmittelanforderungen und Prüfungen.

Encapsulation Siehe Tunnelling.

ETHERNET Bezeichnung für ein Datennetz, das seit 1985 von der IEEE 802.3 standardisiert ist. Der Standard spezifiziert die Funktionen und den Aufbau der Schichten 1 und 2 nach dem OSI-Referenzmodell. ETHERNET basiert auf dem Zugriffsverfahren CSMA/CD mit einer variablen Paketlänge von 64 bis 1518 Byte und einer Übertragungsgeschwindigkeit von 10 Mbit/s. Der Begriff ETHERNET wird heute oft als allgemeine Bezeichnung genutzt, ohne dabei zwischen den unterschiedlichen Ausprägungen (ETHERNET, Fast-ETHERNET etc.) zu unterscheiden. Außerdem werden häufig die Protokolle der Schichten 3 und 4 mit einbezogen.

EtherNet/IP www.ab.com/networks
ETHERNET/Industrial Protocol
Ein Standard für Industrial ETHERNET-Anwendungen, der auf TCP und UDP aufsetzt.

ETHERNET-Paket Bezeichnung für ein ETHERNET-Datenpaket. Die Paketgröße ist variabel und kann zwischen 64 und 1518 Byte betragen. Sie beinhaltet neben den eigentlichen Nutzdaten das Destination- und Source-Adressfeld (DA bzw. SA), (4 Byte TAG-Feld optional) sowie das Längen-Typ-Feld.



Industrial ETHERNET-Lexikon

ESD **E**lectro**s**tatic **D**ischarge
 Bezeichnung für elektrostatische Entladungen. Elektrostatische Entladungen können kurze und unregelmäßige Störungen von elektronischen Geräten zur Folge haben bzw. elektronische Bauteile zerstören.

Ex
 Eigensicher nach DIN EN 50020
 Kennzeichnung von Geräten, die unter Beachtung der Vorschriften auch innerhalb explosionsgefährdeter Bereiche eingesetzt werden dürfen.

Fast-ETHERNET Bezeichnung für ein schnelles Datennetz, das 1995 von der IEEE 802.3 standardisiert wurde. Basiert auf einer Übertragungsgeschwindigkeit von 100 Mbit/s mit einer variablen Paketlänge von 64 bis 1518 Byte. (4 Byte TAG-Feld optional)

FCC
www.fcc.gov
 Federal Communications Commission
 Eine 1934 gegründete US-Behörde, die für die Telekommunikation zuständig ist. Sie verwaltet z. B. das Frequenzspektrum und teilt es auf lokaler, regionaler und nationaler Ebene zu.

FCC CFR47 Part 15 **F**ederal **C**ommunications **C**ommission
Code of **F**ederal **R**egulations
 Standard zur Störaussendung für Einrichtungen der Informationstechnik.

FCS **F**rame **C**heck **S**equence
 Bezeichnung für ein Bitfeld zur Datensicherung von Nutzdaten bei bitorientierten Protokollen. Der Absender einer Nachricht ermittelt nach einem festgelegten Algorithmus eine Prüfsumme, die er an das Paketende anhängt. Im Empfänger wird nach demselben Algorithmus ebenfalls eine Prüfsumme gebildet, die mit der empfangenen Prüfsumme verglichen wird. Mit diesem Verfahren lassen sich Fehler bei der Datenübertragung ermitteln.

FDX Siehe Full Duplex.

FDDI **F**iber **D**istributed **D**ata **I**nterface
 Ein Standard für Datennetze, der die Schichten 1 und 2 des OSI-Referenz-

modells abdeckt. FDDI basiert ursprünglich auf einer Doppelringtopologie, die Lichtwellenleiter als Übertragungsmedium vorsieht.

Firewall
 Bezeichnung für Schutzmaßnahmen, die beispielsweise ein LAN von einem anderen Netz, z. B. dem Internet, abschotten.

Flow Control
 Eine Funktion, die bei Überlast an einem Ausgangsport Pakete am Eingangsport verwirft oder angeschlossenen Geräten signalisiert, dass sie das Senden einstellen. Die Signalisierung, das Senden einzustellen, erfolgt im Half Duplex-Betrieb durch Simulation einer Kollision oder im Full Duplex-Betrieb durch Senden spezieller „Pause“-Pakete.

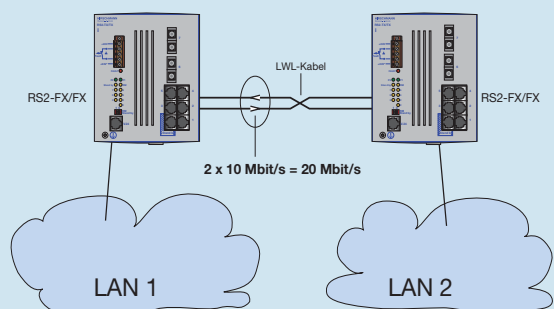
Flusskontrolle Siehe Flow-Control.

FM 3611
 US-Norm für elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Räume der Klassen I und II, Abteilung 2, und der Klasse III.

FM 3810
 US-Norm zur Sicherheit von Process Control Equipment.

FTP **F**ile **T**ransfer **P**rotocol
 Ein Protokoll auf Schicht 5 des OSI-Referenzmodells, das dem Transport von Dateien dient.

Full Duplex
 Eine Betriebsart, bei der ein Gerät gleichzeitig Daten senden und empfangen kann. Wird im ETHERNET eine Übertragungsstrecke in Full Duplex betrieben, so ist das CSMA/CD-Bus zugriffsverfahren ausgeschaltet. Die Netzausdehnung hängt dann nur von den Leistungsgrenzen der verwendeten Send- und Empfangskomponenten ab.



F/O	Fiber Optics Siehe Lichtwellenleiter.	Half Duplex	Eine Betriebsart, bei der ein Gerät zu einem Zeitpunkt entweder Daten senden oder empfangen kann. Bei Half Duplex ist die Kollisionserkennung im ETHERNET aktiv. Die Netzausdehnung ist durch die Laufzeitverzögerungen der Geräte und Übertragungsmedien begrenzt.
GARP	Generic Attribute Registration Protocol Bezeichnung für eine Protokollfamilie, die zum Austausch von Parametern zwischen Switches auf Schicht 2 des OSI-Referenzmodells dient. Derzeit existieren die Protokolle GMRP und GVRP.	HASH	Prüfsumme, die die Integrität einer Information sicherstellt.
Gateway	Ein Gerät, das oberhalb der Schicht 2 des OSI-Referenzmodells arbeitet und Protokolle umsetzt. Auf Schicht 3 werden diese Geräte üblicherweise als Router bezeichnet.	HCS	Ein Name für einen Lichtwellenleiter, dessen optischer Kern durch Quarzglas und dessen optischer Mantel durch eine spezielle, patentierte Kunststoffschicht gebildet wird. (HCS ist ein eingetragenes Warenzeichen der Fa. Spectran Specialty Optics).
Gbps	Gigabit per second	HDX	Siehe Half Duplex.
Gigabit-ETHERNET	Bezeichnung für ein sehr schnelles Datennetz, das seit 1999 von der IEEE 802.3 standardisiert ist. Basiert auf einer Übertragungsgeschwindigkeit von 1000 Mbit/s mit einer variablen Paketlänge von 64 bis 1518 byte.	Header	Bezeichnung für den Teil eines Datenpaketes, das vor den Nutzdaten steht und Daten wie Adressen, Paketnummern etc. enthält.
GL	Germanischer Lloyd	HIPER-Ring	Bezeichnung für ein Redundanzverfahren, das auf dem Aufbau ringförmiger Netzstrukturen beruht. Innerhalb eines solchen Ringes werden Netzkomponenten, die den HIPER-Ring unterstützen, über ihre Ringports miteinander verbunden. Die Kontrolle über den Ring und das Verhindern von kreisenden Telegrammen wird von einem Redundanzmanager übernommen.
GMRP	GARP Multicast Registration Protocol Ein nach IEEE 802.1p standardisiertes Protokoll, das es Teilnehmern ermöglicht, sich dynamisch in Multicast-Gruppen an- und abzumelden. Switches, die GMRP unterstützen, leiten Multicasts nur an den Ports weiter, an denen Teilnehmer der entsprechenden Multicast-Gruppen registriert sind.		
GVRP	GARP VLAN Registration Protocol Ein Protokoll, das Switches nutzen können, um Informationen zu VLANs auszutauschen. Wird an einem Switch ein VLAN eingerichtet, so schickt der Switch diese Information an alle anderen Switches im Netz. Daraufhin können andere Switches z. B. den Port, an dem die Information empfangen wurde, ebenfalls zum Teilnehmer dieses VLANs machen.	HiRRP	Hirschmann industrial Router Redundancy Protocol Parallelschalten zweier Router. Fällt einer der beiden Router aus, dann übernimmt der verbleibende Router vollständig die Aufgaben des anderen.
Halbduplex	Siehe Half Duplex.		

Industrial ETHERNET-Lexikon

HMI	H uman M achine I nterface Geräte zur Bedienung und Beobachtung von Maschinen und Anlagen.	ID	ID entifier
Hops	Bezeichnung für die maximale Anzahl von Routern, die ein Datenpaket auf dem Weg durch ein Netz durchlaufen darf. Die Anzahl von Hops innerhalb einer Verbindung sagt nichts über die Qualität der Verbindung aus. So kann z. B. eine Verbindung mit 8 Hops schneller sein als eine mit 5 oder 6 Hops.	IDA	www.ida-group.org I nterface for D istributed A utomation Ein Standard im Bereich des Industrial ETHERNET, der von einer Gruppe von Unternehmen entwickelt wurde und auf TCP und UDP aufsetzt.
HSRP	H ot S tandby R outing P rotocol Ein Protokoll zur Steuerung redundanter Router.	IE	I ndustrial E THERNET Bezeichnung für ETHERNET in der Automatisierungstechnik. Hiermit verbunden sind erhöhte Anforderungen in Bezug auf die Verfügbarkeit des Netzes, die Sicherheit des Netzes und die Umgebungsbedingungen, denen die ETHERNET-Komponenten ausgesetzt sind.
HTML	H ypertext M arkup L anguage Ein Format zur Darstellung von Webseiten.	IEC	I nternational E lectrotechnical C ommission Eine 1906 gegründete Kommission, die elektrotechnische Bauteile und Komponenten standardisiert.
HTTP	H yper T ext T ransfer P rotocol Ein von Browsern und Webservern benutztes Protokoll zur Übertragung von Webseiten.	IEC 60068-2-6	Umweltprüfungen Teil 2: Prüfung Fc, Schwingen sinusförmig.
HTTPS	H yper T ext T ransfer P rotocol S ecure Paketweise verschlüsselte HTTP-Kommunikation.	IEC 60068-2-27	Umweltprüfungen Teil 2: Prüfung Ea, Schock.
Hub	Ein Gerät, das auf Schicht 1 des OSI-Referenzmodells arbeitet und die einlaufenden Signale regeneriert, bevor es sie an alle anderen Ports verteilt. Synonym: Sternkoppler.	IEC 60068-2-32	Umweltprüfungen Teil 2: Prüfung Ed, freier Fall.
IAONA-EU	www.iaona-eu.com I ndustrial A utomation O pen N etworking A lliance – E uropa Eine 1999 gegründete unabhängige Dachorganisation in Europa, deren Ziel die Standardisierung und Harmonisierung von Technologien bezüglich Industrial ETHERNET ist.	IEEE	www.ieee.org I nstitute of E lectrical and E lectronics E ngineers Ein Zusammenschluss von Technikern und Ingenieuren mit Sitz in den USA, die De-facto-Standards, insbesondere im Bereich der Datenkommunikation, entwickeln.
ICMP	I nternet C ontrol M essage P rotocol Ein Protokoll, das eingesetzt wird, um Ausfälle und Fehler bei der Übertragung von IP-Paketen zu melden. Ein sehr bekannter Befehl dieses Protokolls ist der Befehl „Ping“.	IEEE 802.3	Ein Gremium des Institute of Electrical and Electronics Engineers, das Standards bezüglich LANs ausarbeitet.
		IETF	www.ietf.org I nternet E ngineering T ask F orce Eine Gruppe, die aus vielen technisch am Internet interessierten Personen besteht und für technische Fragen zuständig ist.

IFG **I**nter **F**rame **G**ap
Ein Maß für den Mindestabstand zwischen 2 Datenpaketen.

IGMP **I**nternet **G**roup **M**anagement **P**rotocol
Bezeichnung für ein Schicht 3-Protokoll, das die Zugehörigkeit von Teilnehmern und Routern zu Multicast-Gruppen den unmittelbar benachbarten Routern mitteilt.

IGMP Snooping **I**nternet **G**roup **M**anagement **P**rotocol
Snooping
Eine Funktion, bei der Switches IGMP-Pakete untersuchen und die Mitgliedschaft eines Teilnehmers zu einer Multicast-Gruppe dem jeweiligen Port zuordnen. Dadurch lassen sich auch Multicasts gezielt in die Segmente vermitteln, in denen sich Teilnehmer einer Gruppe befinden.

IGP **I**nterior **G**ateway **P**rotocol
Klassifizierung von Routing-Protokollen zum Austausch von Informationen zwischen Routern innerhalb eines eigenständigen Netzes. Zu den eingesetzten Protokollen zählen IGRP, RIP und OSPF.

IGRP **I**nterior **G**ateway **R**outing **P**rotocol
Routing-Protokoll, das von Cisco entwickelt wurde.

IP **I**nternet **P**rotocol
Ein Protokoll auf Schicht 3 des OSI-Referenzmodells. Es dient dem verbindungslosen Transport von Daten über mehrere Netze hinweg. Hierzu erhält jedes Telegramm eine eindeutige IP-Zieladresse. Die Datagramme können beim Empfänger in einer anderen Reihenfolge ankommen, als sie vom Sender abgeschickt wurden. Für die Zusammensetzung in der richtigen Reihenfolge beim Empfänger ist das TCP verantwortlich.

IP-Adresse
Adresse eines Teilnehmers auf Schicht 3 des OSI-Referenzmodells. Eine IP-Adresse besteht bei Version 4 aus 4 Zahlen zwischen 0 und 255, die durch Punkte voneinander getrennt sind. Diese 4 Byte kennzeichnen die Adressen für das Netz (Net ID) und den Adressbereich der Endgeräte (Host ID). Entsprechend dem Anteil von Netzadressen und Hostadressen ist der gesamte Adressbereich in Klassen von A bis E aufgeteilt. Dabei wird von A nach E der Anteil der Hostadressen immer kleiner. Da IP-Adressen im

Internet einmalig sein müssen, werden die Netzadressen von einer zentralen Organisation verwaltet. Die Vergabe der Hostadressen erfolgt durch den Administrator des jeweiligen lokalen Netzes. Um lokale Netze in kleinere, einfacher zu verwaltende Subnetze aufzuteilen, wird ein Teil der Hostadressen verwendet. Dadurch wird die Netzadresse quasi um den Subnetzanteil erweitert. Diese Erweiterung wird mittels der Netzmaske realisiert. Die Netzmaske markiert alle Bits einer IP-Adresse, die der Identifikation des Netzes und des Subnetzes dienen. Ein Gerät, das Daten senden will, vergleicht seine IP-Adresse mit der IP-Adresse des Empfängers. Stimmen beide Adressen im Rahmen der Netzmaske nicht überein, befindet sich der Empfänger in einem anderen Netz. In diesem Fall wird die Nachricht an ein Gateway oder einen Router geschickt.

0	Net ID - 7 bits	Host ID - 24 bits	Klasse A
I 0	Net ID - 14 bits	Host ID - 16 bits	Klasse B
I I 0	Net ID - 21 bits	Host ID - 8 bits	Klasse C
I I I 0	Multicast Group ID - 28 bits		Klasse D
I I I I	reserved for future use - 28 bits		Klasse E

Klasse	Adressbereich
A	1.0.0.0 to 126.255.255.255
B	128.0.0.0 to 191.255.255.255
C	192.0.0.0 to 223.255.255.255

IPsec **I**nternet **P**rotocol **S**ecurity
Standard, der es ermöglicht, bei IP-Datagrammen die Authentizität des Absenders, die Vertraulichkeit und die Integrität der Daten durch Verschlüsselung zu wahren. Mit IPsec kann ein VPN auf Schicht 3 aufgebaut werden. IPsec setzt als Verschlüsselung z.B. 3DES ein.

IPv4 **I**nternet **P**rotocol **V**ersion **4**
Das IPv4 hat einen Adressraum von 4 Byte. Siehe auch IP.

IPv6 **I**nternet **P**rotocol **V**ersion **6**
Das IPv6 hat einen Adressraum von 16 Byte. Außerdem unterscheidet es sich durch den Aufbau des Headers und die Einteilung der Netze in Adresstypen anstelle von Klassen.

Industrial ETHERNET-Lexikon

IPX	I nternet P acket E xchange Bezeichnung für ein Protokoll von Novell, das Verbindungen zu den Internet-Protokollen herstellt.
ISO	www.iso.org I nternational S tandards O rganisation Eine Dachorganisation nationaler Standardisierungsgremien, der auch das Deutsche Institut für Normung (DIN) angehört. Zu den Organen der ISO zählen mehr als 200 Fachausschüsse (Technical Committees, TC). Die TCs unterteilen sich je nach Bedarf weiter in Unterausschüsse (Sub-Committee, SC). Die SCs wiederum können in Arbeitsgruppen (Working Group, WG) und Gruppen mit speziellen Aufgaben unterteilt sein.
IT	I nformation T echnology
ITU-T	www.itu.int I nternational T elecommunications U nion- T elecommunication Standardisation Sector Standardisierungsgremium mit Sitz in Genf.
Jabber	Bezeichnung für ein ETHERNET-Paket mit mehr als 1518 Byte.
Jitter	Bezeichnung für das zeitliche Schwanken einer Signalfanke.
kbps	k ilobit p er s econd (kbit/s)
Kollisionsdomäne	Das CSMA/CD-Zugriffsverfahren beschränkt die Laufzeit eines Datenpaketes von einem Teilnehmer zum anderen. Abhängig von der Datenrate ergibt sich so ein räumlich begrenztes Netz, die sogenannte Kollisionsdomäne. Die maximale Ausdehnung einer Kollisionsdomäne beträgt 4250 m bei 10 Mbit/s (ETHERNET) und 412 m bei 100 Mbit/s (Fast-ETHERNET). Der Full Duplex-Betrieb einer Verbindung ermöglicht Ausdehnungen über diese Grenzwerte hinaus, da er Kollisionen ausschließt. Voraussetzung hierfür ist der Einsatz von Bridges bzw. Switches.
Konzentrator	Siehe Hub.

L2TP	L ayer 2 T unneling P rotocol Zum Aufbau eines VPNTunnels auf Schicht 2. Siehe auch IPsec.
LAN	L ocal A rea N etwork Bezeichnung für lokale Netze mit einer Ausdehnung von bis zu 10 km.
Latenzzeit	Bezeichnung für die Zeitdifferenz zwischen dem Empfang und dem Weiterleiten von Daten. Die Latenzzeit wird in der Regel zwischen dem letzten empfangenen und ersten gesendeten Bit gemessen.
LED	L ight E mitting D iode Ein elektronisches Bauelement, das Licht erzeugt.
Lichtwellenleiter	Im Gegensatz zur elektrischen Übertragungstechnik, bei der beispielsweise Twisted Pair-Kabel zur Datenübertragung eingesetzt werden, dient bei der optischen Übertragungstechnik Glas oder Kunststoff als Übertragungsmedium. Lichtwellenleiter gibt es als Multimode- und Singlemodefasern (Monomodefasern).
Link Aggregation	Bezeichnung für eine Funktion, die bis zu 4 Ports mit gleicher Übertragungsgeschwindigkeit zu einem virtuellen Port kombiniert. Dadurch entsteht eine Redundanz bei Ausfall einer Verbindung. Diese Funktion wird auch als Trunking bezeichnet.
Long Haul	Bezeichnung für optische Transceiver mit einem sehr hohen Link Budget, die in Verbindung mit Singlemodefasern eingesetzt werden.
LSB	L ast S ignificant B it Niederwertiges Bit innerhalb einer Bitfolge bei ETHERNET.



LWL Siehe Lichtwellenleiter.

MAC **Media Access Control**
 Bezeichnung für eine Unterschicht der Schicht 2 des OSI-Referenzmodells. Sie regelt den Zugriff auf das Übertragungsmedium. Dabei können Verfahren angewendet werden, bei denen entweder mehrere gleichberechtigte Teilnehmer um den Zugriff konkurrieren (z. B. CSMA/CA oder CSMA/CD) oder bei denen keine Kollisionen entstehen, wie z. B. beim Token-Ring.

MAC-Adresse Adresse eines Teilnehmers auf Schicht 2 des OSI-Referenzmodells.

MAN **Metropolitan Area Network**
 Bezeichnung für ein Netz innerhalb einer Stadt, das verschiedene LANs miteinander verbindet.

MAP **Manufacturing Automation Protocol**
 Ein Anfang der 80er Jahre auf Initiative von General Motors entwickeltes Protokoll. Aufgrund seiner Komplexität wurde es jedoch kaum kommerziell eingesetzt.

MAU **Medium Attachment Unit**
 Ein Koppelmodul zwischen einem ETHERNET-Endgerät und dem Übertragungsmedium. Dabei wird das Endgerät in der Regel an eine AUI-Schnittstelle angeschlossen. Siehe auch Transceiver.

MD5 **Message Digest 5**
 Siehe auch Hash-Algorithmus.

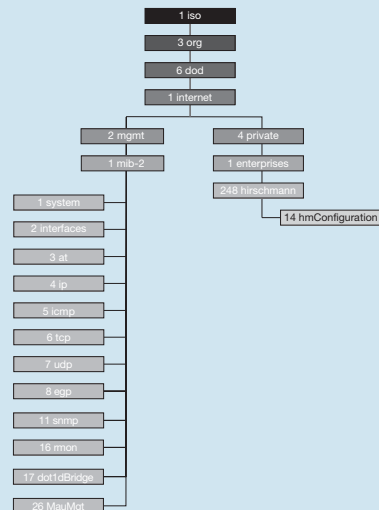
Mbps **Megabit per second (Mbit/s)**

MDI **Medium Dependent Interface**
 Bezeichnung für die physikalische (elektrische, optische) und mechanische Schnittstelle eines Gerätes zum Anschluss an das Übertragungsmedium.

MDI-X **MDI-Crossover**
 Bezeichnung für eine MDI-Schnittstelle mit gekreuzt angeschlossenen Signalleitungen.

MDI/MDI-X Siehe Autocrossing.

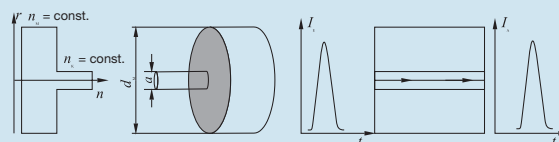
MIB **Management Information Base**
 Eine Datenbasis für Objekte und Funktionen, mit deren Hilfe Netzmanagementsysteme über das Simple Network Management Protocol (SNMP) die einzelnen Objekte verwalten.



MII **Media Independent Interface**
 Bezeichnung für eine Schnittstelle nach dem OSI-Referenzmodell, die zwischen der Physikalischen Schicht (1) und der Verbindungsschicht (2) liegt.

Medienwandler Ein Gerät, das auf Schicht 1 des OSI-Referenzmodells arbeitet und Signale zwischen verschiedenen Medien umsetzt, beispielsweise optische in elektrische Signale.

Monomodefaser Siehe Singlemodefaser und Lichtwellenleiter.



MSB **Most Significant Bit**
 Höchstwertiges Bit innerhalb einer Bitfolge bei ETHERNET.



Industrial ETHERNET-Lexikon

MTBF

Mean Time Between Failure

Wahrscheinlichkeitsbetrachtung, die angibt, nach welcher Zeit mit einem Fehler zu rechnen ist.

Bandbreiten-Längen-Produkt

$L_{max} = \text{Bandbreite} / \text{Signalbandbreite}$

$L_{max} = (500 \text{ km} \cdot \text{MHz}) / 125 \text{ MHz}$

$L_{max} = 4 \text{ km}$

In diesem Beispiel beträgt die maximal zu überbrückende Entfernung 4 km.

MTRJ

Ein weitverbreiteter Steckverbinder für Lichtwellenleiter, der eine kleine Bauform hat.

Signalbandbreiten:

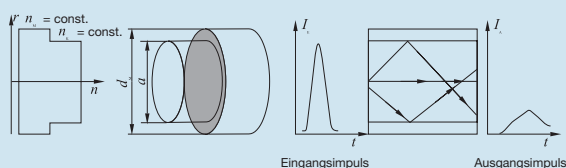
ETHERNET = 10 MHz,

Fast-ETHERNET = 125 MHz und

Gigabit-ETHERNET = 1,25 GHz

Multicast

Bezeichnung für das Aussenden einer Nachricht an eine Gruppe bestimmter Empfänger. Dabei besteht die Möglichkeit, diese Gruppe über nur eine Adresse anzusprechen.



Multicast

Bezeichnung für Verfahren, die es einem Filtering Switch ermöglichen, Multicasts gezielt weiterzuleiten. Ansonsten werden Multicasts an alle Ports eines Switches weitergeleitet.

Multiplexer

Bezeichnung für Geräte oder Funktionseinheiten, die mehrere Kanäle niedriger Kapazität in einen Kanal höherer Kapazität zusammenfassen.

Multimodefaser

Multimodefasern sind Lichtwellenleiter, die sich durch vergleichbar große Kerndurchmesser auszeichnen. Der typische Kerndurchmesser bei Stufenindex-Fasern ist 100 μm bei Glas-Fasern, 200 μm bei PCS/HCS-Fasern und 980 μm bei POF-Fasern.

Gradientenindex-Fasern hingegen haben einen typischen Kerndurchmesser von 50 bzw. 62,5 μm . Bedingt durch diese relativ großen Kerndurchmesser breitet sich das Licht bei Multimodefasern auf mehreren Wegen – mehreren Modes – aus.

Die mit einer Multimodefaser zu überbrückende Entfernung hängt von mehreren Faktoren ab: Den Kenndaten der Faser, dem Link Budget sowie der Dämpfung durch Steckverbinder, Splices und sonstige Komponenten.

Beispiel: Eine 62,5/125 μm -Faser mit einer Dämpfung (A) von 1 dB/km und einer Bandbreite (B) von 500 MHz*km soll bei einer Wellenlänge von 1300 nm Datenpakete über Fast-ETHERNET übertragen. Das Link Budget beträgt 11 dB. Es ist eine Reserve von 3 dB zu berücksichtigen. Die Dämpfung der Steckverbinder soll vernachlässigt werden.

Dämpfung:

$L_{max} = (\text{Link Budget} - \text{Reserve}) / \text{Faserdämpfung}$

$L_{max} = (11 \text{ dB} - 3 \text{ dB}) / 1 \text{ dB/km}$

$L_{max} = 8 \text{ km}$

Multiport Bridge

Eine Bridge, die nicht nur 2 sondern mehrere LANs miteinander verbindet. In ETHERNET LANs werden Multiport Bridges auch als Switches bezeichnet.

NAT

Network Address Translation

Bezeichnung für ein in RFC 1631 und RFC 1918 definiertes Protokoll.

NAT-T

NAT-Traversal

Normalerweise funktioniert IPsec nicht, wenn sich zwischen den beiden IPsec-Endpunkten ein NAT-Gateway befindet, da die IP-Adressen der Endpunkte ebenfalls verschlüsselt sind. Mit NAT-T kann dieses Problem umgangen werden. NAT-T wird beim Verbindungsaufbau (Handshake) im Bedarfsfall automatisch zugeschaltet, sofern unterstützt.

NEXT

Near End Cross Talk

Eine Form des Nebensprechens, bei dem sich Signale von Teilnehmern überlagern, die sich beide auf derselben Seite einer verdrehten Zweidrahtleitung befinden.

NIC

Network Interface Card

Bezeichnung für PC-Einsteckkarten, die den Anschluss an ein ETHERNET-Netz ermöglichen.

Netzknoten Bezeichnung für Netzelemente wie Hubs, Switches und Router, an denen verschiedene Datenübertragungsstrecken zusammenlaufen.

On-the-Fly-Switching Arbeitsweise von Switches, siehe Cut-Through.

OPC www.opcfoundation.org
OLE for Process Control
 Standardschnittstelle für Windows-Anwendungen zum Datenaustausch von Prozessdaten und Statusinformationen.

Netzmanagement Ein allgemeiner Begriff für das Verwalten, Konfigurieren und Überwachen von Netzknoten und den daran angeschlossenen Geräten. Die Aufgaben eines Netzmanagementsystems lassen sich in die Bereiche Fehlermanagement, Konfigurationsmanagement, Sicherheitsmanagement und Leistungsmanagement aufteilen. Dabei kommuniziert der Netzmanagement-Agent mit der Netzmanagementstation über das Netzmanagement-Protokoll SNMP.

OSI **Open Systems Interconnection**
 Ein internationales Standardisierungsprogramm, das von der ISO und der ITU ins Leben gerufen wurde. Ziel ist es, Standards für Datennetze zu schaffen, die eine Kompatibilität von Geräten verschiedener Hersteller gewährleisten.

Netzmaske Die Netzmaske markiert alle Bits einer IP-Adresse, die der Identifikation des Netzes und des Subnetzes dienen. Siehe auch IP-Adresse.

OSI-Referenzmodell Auch ISO/OSI-Referenzmodell genannt. Bei diesem Modell handelt es sich um ein in 7 Schichten unterteiltes Modell, das die Kommunikation offener, verteilter Systeme beschreibt. Die einzelnen voneinander unabhängigen Schichten beschreiben jeweils einen zusammengehörenden, für die Datenübertragung und -verarbeitung relevanten Bereich. Die Schichten werden als Physikalische Schicht (1), Verbindungsschicht (2), Netzwerkschicht (3), Transportschicht (4), Sitzungsschicht (5), Darstellungsschicht (6) und Anwendungsschicht (7) bezeichnet

Binäre Darstellung
 IP-Adresse 10010101.11011010.00010011.01011010
 Netzmaske 11111111.11111111.11111111.00000000
 ->Subnetz 10010101.11011010.00010011.00000000

Dezimale Darstellung
 IP-Adresse 149.218.19.90
 Netzmaske 255.255.255.0
 ->Subnetz 149.218.19.0

Verfügbarer Adressbereich
 Teilnehmeradressen 149.218.19.1 bis 149.218.19.254
 Broadcast-Adresse 149.218.19.255

NMS **Network Management System**
 Siehe Netzmanagement.

Node Bezeichnung für einen Teilnehmer in einem Netz.

NRZ **No Return to Zero**
 Bezeichnung für ein Kodierverfahren, bei dem die elektrischen Signale auch bei einer Folge mehrerer logischer Einsen nicht auf Null zurückgehen.

OSPF **Open Shortest Path First**
 Bezeichnung für ein Routing-Protokoll. OSPF nutzt die von den Routern vorgegebenen Informationen über die Topologie des Netzes, um den kürzesten Weg zwischen den Routern zu finden. Voraussetzung hierfür ist, dass jeder Router eine Routing-Tabelle anlegt, in der die aktuelle Topologie des Netzes vollständig abgebildet ist. Indem jeder Router Änderungen der Topologie sofort den benachbarten Routern mitteilt, werden die Routing-Tabellen in den Routern stets aktualisiert. Der Vorteil von OSPF gegenüber RIP besteht in der Schnelligkeit und der besseren Lastverteilung.

7	Application Layer	Gateway
6	Presentation Layer	
5	Session Layer	
4	Transport Layer	Router
3	Network Layer	
2	Data Link Layer	2b Logical Link Control 2a Medium Access Control LLC Level Bridge MAC Level Bridge
1	Physical Layer	Sternkoppler, Repeater

NRZI **No Return to Zero, Invert on Ones**
 Bezeichnung für ein Kodierverfahren mit invertierten NRZ-Signalen.

OID **Object Identification**

OLE **Object Link and Embedding**
 Bezeichnung für ein zentrales Architekturprinzip bei Windows.

Industrial ETHERNET-Lexikon

OUI	Original Unique Identifier Bezeichnung für die höchstwertigen 3 Byte der MAC-Adresse.	POF	Plastic Optical Fiber Bezeichnung für einen Lichtwellenleiter, dessen optischer Kern und Mantel durch einen Kunststoff gebildet werden. POF-Fasern haben einen typischen Kerndurchmesser von 0,98 mm.
Paketgröße	Siehe ETHERNET-Paket.		
Patchfeld	Bezeichnung für einen Rangierverteiler.	Port	Allgemeiner Begriff für eine Schnittstelle an Geräten zur Übertragung von Daten und Steuerinformationen in Sende- und Empfangsrichtung.
Patchkabel	Bezeichnung für Kabel mit einer Länge von max. 5 m, die zum Verbinden von ETHERNET-Komponenten innerhalb eines Raums (19"-Rack, Schaltschrank etc.) benutzt werden. Patchkabel werden meistens in Verbindung mit Patchfeldern eingesetzt.	Port Mirroring	Eine Funktion, die es ermöglicht, die ein- und ausgehenden Daten an einem Port eines Switches auf einen anderen Port zu kopieren, um dort z. B. mit einem Analyser untersucht zu werden.
PCF	Bezeichnung für einen Lichtwellenleiter, dessen optischer Kern durch Quarzglas und dessen optischer Mantel durch eine Polymerschicht gebildet wird.	Port Security	Eine Funktion, die vor einem unberechtigten Zugriff auf das Netz schützt. Switches, die diese Funktion unterstützen, bieten die Möglichkeit, für jeden Port festzulegen, von welchem Endgerät Daten empfangen und vermittelt werden dürfen. Die Überprüfungen erfolgen anhand der MAC-Adressen der angeschlossenen Geräte. Wird ein Gerät an einem Port angeschlossen, dessen MAC-Adresse dort nicht registriert ist, lässt sich dieser Port automatisch abschalten.
PDU	Protocol Data Unit Bezeichnung für das auf einer Schicht des OSI-Referenzmodells zusammengestellte Datenpaket, das über einen Dienstzugangspunkt (SAP) an die darunter liegende Schicht weitergegeben wird.	Port Spiegelung	Siehe Port Mirroring.
Ping	Packet Internet Groper Ein Programm, das zum Testen von Verbindungen zwischen 2 IP-Adressen dient. Dabei wird festgestellt, ob in einem Netz ein bestimmter Teilnehmer noch aktiv ist und wie gut die Verbindung zu ihm ist.	Port Trunking	Siehe Link Aggregation.
Private/ Public Key	Bei asymmetrischen Verschlüsselungsalgorithmen werden zwei Schlüssel verwendet: ein öffentlicher (Public Key) und ein privater (Private Key). Der öffentliche Schlüssel wird vom zukünftigen Empfänger von Daten denen zur Verfügung gestellt, die die Daten verschlüsselt an ihn versenden. Der private Schlüssel ist nur im Besitz des Empfängers. Er dient zum Entschlüsseln der empfangenen Daten.	PPP	Point-to-Point-Protocol Ein Protokoll der TCP/IP-Familie für den seriellen Datentransfer über Wählverbindungen wie das Telefon. Dient beispielsweise zur Anbindung nicht permanent über LANs vernetzter Rechner an das Internet.
PLC	Programmable Logic Control Speicherprogrammierbare Steuerung.	PPPoE	Point-to-Point-Protocol over ETHERNET
		pps	packets per second Maßeinheit für die Vermittlungsgeschwindigkeit.

Priorisierung

Bei einer priorisierten Datenübertragung werden Datenpakete anhand definierter Kriterien mit Vorrang vermittelt. Die Kennzeichnung eines solchen Datenpaketes erfolgt auf Schicht 2 des OSI-Referenzmodells über das TAG-Feld und auf Schicht 3 im TOS-Feld.

RIP

Routing Information Protocol

Ein Protokoll zum zyklischen Austausch von Routing-Tabellen zwischen Routern innerhalb eigenständiger Netze per Broadcast. RIP ist eines der ältesten, einfachsten und am weitesten verbreiteten Routing-Protokolle. Als Nachfolger von RIP gilt das komplexere OSPF.

PROFInet

www.profibus.org
Ein Konzept, das die Kommunikation von der Feldebene zur Leitebene unter Einbeziehung von Profibus und ETHERNET sowie einem Modell für das anlagenweite Engineering definiert.

RJ45

Ein weit verbreiteter Steckverbinder in der Telefontechnik und bei LANs. Er wird auch als Western-Stecker bezeichnet.



QoS

Quality of Service

Bezeichnung für eine Reihe von Faktoren, die Einfluss auf die Güte eines Netzes haben. Zu diesen Faktoren zählen beispielsweise Netzausfallzeiten, Verzögerungszeiten, Stabilität von Verbindungen und vieles mehr. Für QoS gibt es eine Reihe unterschiedlicher Definitionen.

RMON

Remote Network Monitoring

Ein Protokoll, das dem Netzmanagement dient. RMON definiert neun Klassen von Daten, die sich auf die unteren Schichten des OSI-Referenzmodells beziehen und erfasst werden können. Die Daten werden anschließend z. B. über das Simple Network Management Protocol (SNMP) zu einer Netzmanagementstation übertragen.

RAM

Random Access Memory

Bezeichnung für einen flüchtigen Speicher.

RMON 2

Remote Network Monitoring

Ein Protokoll, das dem Netzmanagement dient. RMON 2 ist eine Erweiterung von RMON und erstreckt sich auf höhere Schichten des OSI-Referenzmodells.

RARP

Reverse Address Resolution Protocol

Ein Protokoll, das zu einer MAC-Adresse die statisch zugeordnete IP-Adresse liefert.

Router

Ein Gerät, das auf der Schicht 3 des OSI-Referenzmodells arbeitet und unterschiedliche Netzsegmente miteinander verbindet bzw. Netze aus Sicherheitsgründen oder um Broadcasts zu begrenzen in Teilnetze aufteilt. Ein Router überträgt nur die Datenpakete in andere Segmente, die an seine eigenen MAC-Adressen geschickt werden. Anschließend leitet der Router die Datenpakete anhand von Routing-Tabellen weiter. Das bedeutet, der sendende Teilnehmer muss wissen, dass sich der Empfänger nicht im gleichen Netzsegment befindet. Diese Information entnimmt die sendende Station aus der IP-Adresse des Empfängers. Routing-Tabellen werden entweder fest vorgegeben oder über Routing-Protokolle vom Router selbst ermittelt.

Redundanzmanager

Bezeichnung für einen Switch oder Hub in einem HIPER-Ring, der den Ring überwacht und bei einer Unterbrechung der Ringstruktur die bis dahin abgeschaltete Verbindung aktiviert. Nachdem die Unterbrechung beseitigt ist, schaltet der Redundanzmanager diese Verbindung wieder ab. Somit ist der Ring zwar physikalisch geschlossen, aus Sicht der Kommunikation jedoch unterbrochen.

RFC xxx

Request for Comments

Eine Abkürzung, die im Umfeld des Internets geprägt wurde. Sie ist sehr stark mit der Veröffentlichung von Internet-Standards verbunden. RFCs werden in der Reihenfolge ihrer Verabschiedung nummeriert.

Industrial ETHERNET-Lexikon

Routing

Eine Funktion der Schicht 3 des OSI-Referenzmodells. Es wird unterschieden zwischen dynamischem und statischem Routing. Beim dynamischen Routing errechnen Router Regeln und Parameter zur Wegwahl durch das Netz. Diese Informationen werden in Routing-Tabellen abgelegt und über Routing-Protokolle zwischen den Routern ausgetauscht. Dadurch wird erreicht, dass sich die Wegwahl automatisch an die aktuelle Topologie und Lastverteilung des Netzes anpasst. Beim dynamischen Routing wird jedes Telegramm einzeln geroutet. Dadurch können die Telegramme in anderer Reihenfolge beim Empfänger ankommen als sie vom Sender abgeschickt wurden. Beim statischen Routing werden die Wege zur Datenübertragung zwischen den Sendern und Empfängern fest eingestellt und für jede Verbindung wird eine bestimmte Bandbreite reserviert. Zwischen 2 Endgeräten nehmen Datenpakete somit immer den gleichen Weg. Damit besteht nicht die Möglichkeit, automatisch auf Veränderungen der Topologie oder Überlastungen von Verbindungen zu reagieren. Da alle Veränderungen der Netzstruktur per Hand in den Routern eingegeben werden, müssen Router bei diesem Verfahren keine Routing-Protokolle unterstützen. Während das dynamische Routing die Übertragung von Daten optimiert unterstützt, wird beim statischen Routing die Übertragung von Daten, Sprache und Video gleichermaßen unterstützt.

Routing-Protokoll

Bezeichnung für Protokolle, die Router beim dynamischen Routing einsetzen, um untereinander Informationen über angeschlossene Netze auszutauschen. Diese Informationen werden in den Routern in Routing-Tabellen abgelegt.

RS 232 C

Recommended Standard 232 C
Eine weit verbreitete serielle Schnittstelle zur Datenübertragung mit Datenraten bis 20 kbit/s und über Entfernungen bis 15 m. Diese Schnittstelle wurde 1969 von der EIA als Standard Nr. 232 in Version C standardisiert. Häufig auch als RS 232 bezeichnet.

RS 422

Recommended Standard 422
Eine serielle Schnittstelle zur Datenübertragung im Full Duplex-Betrieb. Diese Schnittstelle wurde in den 70er Jahren

von der EIA als Standard Nr. 422 standardisiert.

RS 485

Recommended Standard 485
Eine serielle Schnittstelle zur Datenübertragung, die eine Busstruktur mit mehreren Teilnehmern ermöglicht. Diese Schnittstelle wurde in den 70er Jahren von der EIA als Standard Nr. 485 standardisiert.

RSVP

Resource Reservation Setup Protocol
Ein von der IETF mit entwickeltes Protokoll, das für Anwendungen über das Internet Ressourcen reserviert. Nachdem ein Pfad vom Sender zum Empfänger festgelegt wurde, wird mit RSVP allen an diesem Pfad beteiligten Routern mitgeteilt, dass sie bestimmte Ressourcen für diese Verbindung reservieren müssen.

RTP

Realtime Protocol
Ein Protokoll, das Echtzeitanwendungen wie Videokonferenzen im Internet unterstützt. Dabei werden zusätzliche Informationen wie die Art der übertragenen Nutzdaten (Sprache, Video etc.) oder der Zeitpunkt der Erzeugung der Nutzdaten übertragen.

Rx

Abkürzung für Receiver
Bezeichnung für den Anschluss an einem Port, an dem Daten empfangen werden.

SA

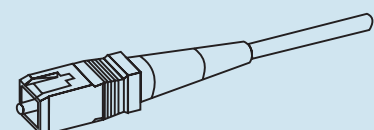
Source Address
Quelladresse innerhalb eines Datentelegramms.

SAP

Service Access Point
Bezeichnung für die Schnittstelle zweier Schichten des OSI-Referenzmodells, über die eine höher gelegene Schicht Dienste der darunter liegenden Schicht in Anspruch nimmt.

SC

Straight Connector
Ein weit verbreiteter Steckverbinder für Lichtwellenleiter. Siehe auch DSC.



SCADA

Supervisor **C**ontrol **A**nd **D**ata **A**cquisition
Bezeichnung für Systeme zur Steuerung und Visualisierung von Prozessen. SCADA-Systeme basieren in der Regel auf Windows Betriebssystemen.

SDH

Synchronous **D**igital **H**ierarchy
Ein europäischer Standard, der mehrere Standards von Übertragungsraten und Übertragungsformen für optische Fasern (LWL) definiert.

SFD

Start **F**rame **D**elimiter
Teil eines ETHERNET-Telegramms.

SHA-1

Secure **H**ash **A**lgorithm **1**
Siehe auch Hash.

Shared Network

Bezeichnung für ein ETHERNET-Netz, in dem sich die Teilnehmer die verfügbare Bandbreite teilen. In diesen Netzen regelt das CSMA/CD-Verfahren den Zugriff der Teilnehmer auf das Übertragungsmedium.

Singlemode-faser

Eine Singlemodefaser ist ein Lichtwellenleiter, der sich durch seinen extrem geringen Kerndurchmesser auszeichnet (max. 10 µm). Dadurch kann sich bei dieser Faser das Licht ab der Grenzwellenlänge nur noch auf einem Weg – einem Mode – ausbreiten.

Die mit einer Singlemodefaser zu überbrückende Entfernung hängt von mehreren Faktoren ab: Den Kenndaten der Faser, dem Link Budget sowie der Dämpfung durch Steckverbinder, Splices und sonstige Komponenten.

Beispiel:

Eine 9/125 µm-Faser mit einer Dämpfung (A) von 0,3 dB/km soll bei einer Wellenlänge von 1550 nm Fast-ETHERNET Datenpakete übertragen. Das Link Budget beträgt 29 dB. Es ist eine Reserve von 3 dB zu berücksichtigen. Die Dämpfung der Steckverbinder soll vernachlässigt werden.

Dämpfung:

$L_{max} = (\text{Link Budget} - \text{Reserve}) / \text{Faserdämpfung}$

$L_{max} = (29 \text{ dB} - 3 \text{ dB}) / 0,3 \text{ dB/km}$

$L_{max} = 86,6 \text{ km}$

In diesem Beispiel beträgt die maximal zu überbrückende Entfernung 86,6 km.

Signalbandbreiten:

ETHERNET = 10 MHz, Fast-ETHERNET = 125 MHz und Gigabit-ETHERNET = 1,25 GHz

SLIP

Serial **L**ine **I**nternet **P**rotocol

Ein Protokoll für den seriellen Datentransfer über Wählverbindungen wie das Telefon. Dient beispielsweise zur Anbindung nicht permanent über LANs vernetzter Rechner an das Internet. SLIP hat gegenüber dem jüngeren PPP den Nachteil, dass fehlerhafte Daten nicht erkannt werden.

SMTP

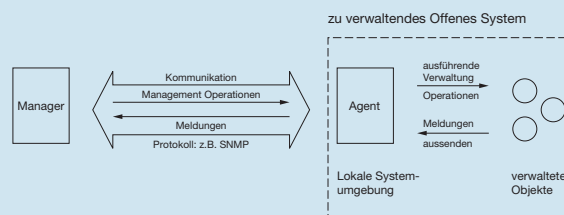
Simple **M**ail **T**ransfer **P**rotocol

Bezeichnung für ein Protokoll, das dem Versenden von E-mail-Nachrichten dient.

SNMP

Simple **N**etwork **M**anagement **P**rotocol

Ein Protokoll, das dem Netzmanagement dient. SNMP definiert Kommandos zum Lesen und Schreiben von Informationen, Formate von Status- und Fehlermeldungen sowie ein strukturiertes Modell. Dieses Modell besteht aus Agenten mit ihrer jeweiligen Management Information Base (MIB) und einem Manager. Der Manager ist ein Programm, das auf einer Netzmanagementstation läuft. Die Agenten befinden sich meistens innerhalb von Geräten wie Switches, Routern und Endgeräten, die das SNMP unterstützen. Die Aufgabe der Agenten besteht im Sammeln und Bereitstellen von Daten in der MIB. Diese Daten werden von dem Manager in regelmäßigen Abständen angefordert und auf der Netzmanagementstation zur Anzeige gebracht. Mit den Daten, die der Manager in die jeweiligen MIBs schreibt, werden z. B. die Geräte konfiguriert. In dringenden Fällen können die Agenten Meldungen (Traps) auch direkt an den Manager senden.



SOHO

Small **O**ffice **H**ome **O**ffice

Netzwerklösungen und Zugangstechnologien zum Internet für kleine Büros und Büros zu Hause, die nicht direkt an große Firmennetze angeschlossen sind.

Industrial ETHERNET-Lexikon

Spanning-Tree Bezeichnung für ein in ETHERNET-Netzen eingesetztes Protokoll zur Pfadbestimmung. Es ist als Standard IEEE 802.1 D spezifiziert. Bei diesem Verfahren wird das gesamte Netz als ein Baum angesehen, in dem die Endgeräte die Blätter darstellen und die Switches die Äste bzw. die Wurzel. Der Spanning-Tree Algorithm verhindert das Kreisen von Datenpaketen in einem LAN mit mehreren möglichen Pfaden, indem einzelne Verbindungen bzw. Ports abgeschaltet werden. Außerdem bestimmt er den optimalen Pfad, wenn es mehrere Alternativen gibt. Fällt ein Pfad aufgrund einer Störung oder Unterbrechung aus, wird über das Spanning-Tree-Protokoll eine alternative Verbindung gesucht. Die Rekonfiguration eines solchen Netzes kann 30 – 90 Sekunden dauern.

SPS Speicherprogrammierbare Steuerung

SSH **Secure SHell**
Ermöglicht eine kryptographisch gesicherte Kommunikation über unsichere Netze durch Authentifizierung der Partner sowie Integrität und Vertraulichkeit der ausgetauschten Daten.

Sternkoppler Siehe Hub.

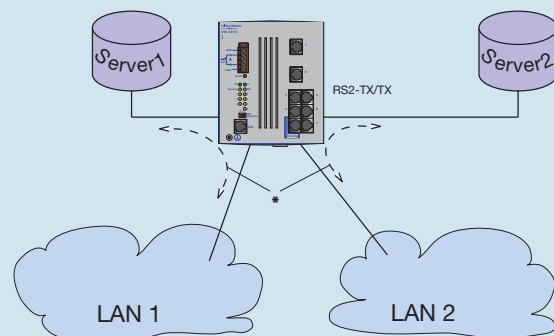
ST Ein weit verbreiteter Steckverbinder für Lichtwellenleiter mit Bajonett-Verriegelung. Auch als BFOC-Stecker bekannt. Als einziger Steckverbinder bei ETHERNET (10 Mbit/s) standardisiert. (ST ist ein eingetragenes Warenzeichen der Fa. AT&T).

Store-and-Forward Eine Arbeitsweise von Switches, bei der ein Datenpaket erst komplett eingelesen und auf Fehler überprüft wird, bevor der Switch es weiterleitet. Dieses Verfahren ermöglicht die Verbindung von Segmenten mit unterschiedlichen Übertragungsraten.

STP **Shielded Twisted Pair**
Siehe Twisted Pair-Kabel.

Subnetmask Netzmaske. Die Netzmaske markiert alle Bits einer IP-Adresse, die der Identifikation des Netzes und des Subnetzes dienen. Siehe auch IP-Adresse.

Switch Ein Gerät, das auf Schicht 2 des OSI-Referenzmodells arbeitet. Switches analysieren im Gegensatz zu Hubs die eingehenden Datenpakete und leiten sie nur an den Port weiter, an dem der Empfänger registriert ist. Ausgenommen von dieser gezielten Vermittlung sind Multicasts und Broadcasts, die an allen Ports ausgesendet werden. Die Übertragung von Datenpaketen kann an mehreren Ports gleichzeitig und im Full Duplex-Betrieb erfolgen. So optimieren Switches die verfügbare Bandbreite des LANs. Mittlerweile gibt es so genannte Layer 3- und Layer 4-Switches, die Teilfunktionen dieser Schichten zusätzlich implementiert haben.

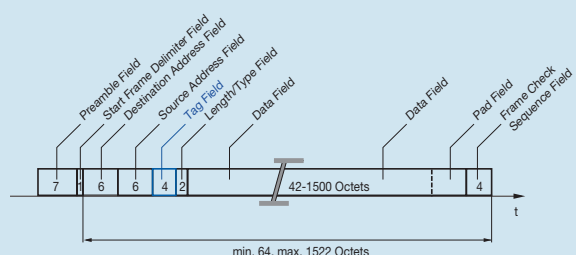


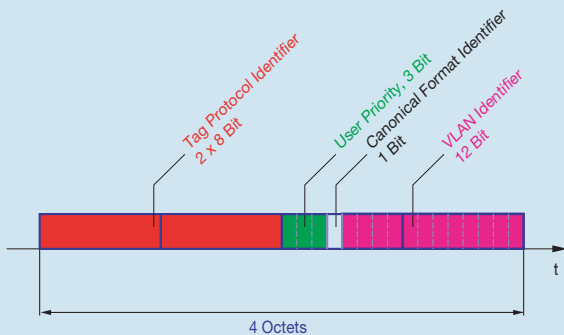
* Übertragung **gleichzeitig** möglich

Switched Network Bezeichnung für ein ETHERNET-Netz, das mit Switches aufgebaut ist.

Switching Hub Siehe Hub.

TAG-Feld Ein optionales Feld im ETHERNET-Telegramm, das Informationen über die Priorität der Nutzdaten und die Zugehörigkeit zu einem VLAN enthält.





TCP **T**ransport **C**ontrol **P**rotocol
 Ein verbindungsorientiertes Protokoll auf Schicht 4 des OSI-Referenzmodells. Es ermöglicht eine Full Duplex-Punkt-zu-Punkt-Verbindung und erweitert das darunter liegende Internet-Protokoll um Funktionen zur Datensicherung und Verbindungssteuerung.

Telnet Ein Emulationsprogramm, das auf TCP/IP aufsetzt und auf einem anderen Gerät Prozesse ausführt bzw. Programme nutzt. Dabei werden die Systemressourcen des anderen Gerätes genutzt. Das unterscheidet Telnet z. B. von FTP, das nur Dateisysteme auf anderen Geräten durchsucht.

TFTP **T**rivial **F**ile **T**ransfer **P**rotocol
 Ein Protokoll, das auf Schicht 5 des OSI-Referenzmodells aufsetzt und UDP zum schnellen, unkomplizierten Versenden von Dateien nutzt. TFTP ist wesentlich weniger aufwändig als FTP.

Thick Wire Siehe 10BASE-5.

Thin Wire Siehe 10BASE-2.

Transceiver

1. Allgemeine Bezeichnung für eine Sende-/Empfangskomponente.
2. Bezeichnung für Medienwandler innerhalb der Rail-Familie.
3. Komponente, die Datensignale einer AUI-Schnittstelle auf ein Medium umsetzt. Es gibt Aufstecktransceiver für Lichtwellenleiter, Twisted Pair- und Koaxkabel. Diese Transceiver werden von dem angeschlossenen Endgerät über die 15-polige AUI-Schnittstelle mit Spannung versorgt.

Topologie Eine Beschreibung der Art der Leitungsführung zwischen den Teilnehmern eines Netzes. Die wesentlichen Grundformen sind die Linien-, Baum-, Ring- und Sterntopologie.

TOS **T**ype **O**f **S**ervice
 Ein Feld im Internet-Protokoll, das der Priorisierung von Daten dient.

TP **T**wisted **P**air
 Siehe Twisted Pair-Kabel.

Trap Bezeichnung für die Meldung von spontanen Ereignissen wie Fehlermeldungen an eine Netzmanagementstation.

Trunking Siehe Link Aggregation.
TTL **T**ime **T**o **L**ive

Ein Feld im Header des Internet-Protokolls, das angibt, wie lange das Paket gültig ist.

Tunnelling Bezeichnung für das Verpacken von Daten in das Datenpaket eines anderen Protokolls, das auf der gleichen Schicht des OSI-Referenzmodells arbeitet. Dieses Verfahren wird auch als Encapsulation bezeichnet.

Twisted Bezeichnung für 2 voneinander isolierte Pair-Kabel und umeinander verdrehte Leitungen. Dabei wird zwischen ungeschirmten Leitungen (UTP) und geschirmten Leitungen (STP) unterschieden.

Tx Abkürzung für Transmitter.
 Bezeichnung für den Anschluss an einem Port, an dem Daten ausgesendet werden.

Übertragungsrate
 Bezeichnung für die Geschwindigkeit, mit der Daten übertragen werden. Bei ETHERNET: 10, 100, 1000 und 10000 Mbit/s.

Industrial ETHERNET-Lexikon

UDP	U ser D atagram P rotocol Ein verbindungsloses Protokoll auf Schicht 4 des OSI-Referenzmodells. Im Gegensatz zum Transport Control Protocol (TCP) besitzt das UDP keine Funktionen zur Datensicherung und Verbindungssteuerung. Dadurch ist es wesentlich schneller und besser geeignet für Echtzeitanwendungen wie Sprach- und Videoübertragungen sowie zur Übertragung kurzer Nachrichten, die im Fehlerfall wiederholt werden können.	VLAN	V irtuelles L AN Bezeichnung für LANs, die unabhängig von ihrer realen physikalischen Topologie logisch konfiguriert sind. Es wird zwischen statischen und dynamischen VLANs unterschieden. Bei statischen VLANs werden die Ports eines Switches einem oder mehreren VLANs fest zugeordnet. Ein Subnetz wird so durch eine Liste von Port-Nummern gebildet. Bei dynamischen VLANs werden die Subnetze durch MAC- oder IP-Adressen gebildet, die in einer Datenbank gehalten werden. Die Ports der Switches werden anhand dieser Datenbank automatisch konfiguriert. VLANs dienen der Gruppenbildung von Teilnehmern, die nur nach zuvor definierten Regeln miteinander kommunizieren können. Eine weitere Anwendung von VLANs ist die Eindämmung von Broadcasts.
UL	www.ul.com U nderwriters L aboratories Unabhängige Institution in den USA, die Sicherheitsprüfungen für Produkte definiert und durchführt.		
Unicast	Bezeichnung für das Aussenden einer Nachricht an einen bestimmten Empfänger.		
UPS	U ninterruptable P ower S upply Siehe USV.	VPN	V irtual P rivate N etwork Virtuelle private Netze werden in Verbindung mit öffentlichen Netzen zur sicheren Datenübertragung eingesetzt. Dabei wird der gesamte Datenverkehr verschlüsselt übertragen.
URL	U niversal R esource L ocator Ein standardisiertes Schema für den Zugriff auf Hypertextdokumente und andere Dienste durch einen Browser.		
USB	U niversal S erial B us Bezeichnung für einen seriellen Bus zum Anschluss von Modems, Mäusen, Tastaturen, Druckern und anderen peripheren Geräten. An den Bus lassen sich maximal 127 Geräte anschließen. Die Kabellänge zwischen 2 Geräten darf dabei maximal 5 m betragen.	VRRP	V irtual R edundant R outer P rotocol Ein Protokoll, das zur Steuerung redundanter Router dient.
		WAN	W ide A rea N etwork Bezeichnung für private oder öffentliche Netze, die häufig mehrere LANs oder MANs miteinander verbinden.
USV	U nterbrechungsfreie S trom v ersorgung	WEP	W ired E quivalent P rivacy WEP ist ein Verschlüsselungsverfahren in Wireless LANs nach 802.11 zum Schutz der übertragenen Daten.
UTP	U nshielded T wisted P air. Siehe Twisted Pair-Kabel.	WFQ	W eighted F air Q ueuing Ein Verfahren, nach dem Warteschlangen in einem Switch abgearbeitet werden, wenn die Daten priorisiert sind. Dieses Verfahren gewährleistet, dass aufgrund der den Warteschlangen zugeordneten Bandbreiten sämtliche Warteschlangen bedient werden.
Vollduplex	Siehe Full Duplex.		

Wire Speed	Bezeichnung für das Weiterleiten von Daten mit Leitungsgeschwindigkeit.
WiFi	Wireless Fidelity WiFi ist eine Zertifizierung von Wireless LANs (WLAN) nach Standard 802.11, die von der WECA (Wireless Ethernet Compatibility Alliance) durchgeführt wird. Mit dieser Zertifizierung wird die Interoperabilität von WLAN-Produkten bestätigt. Siehe auch http://www.wifi.net
WLAN	Wireless LAN Drahtlose Datenübertragung in lokalen Netzen. IEEE 802.11, .15, .16 (Bluetooth).
WWW	World Wide Web Bezeichnung für eine Anwendung im Internet, die durch Hyperlinks den Zugriff auf Informationen von Datenbanken ermöglicht. Zur Betrachtung und weiteren Bearbeitung der Daten dienen Softwareprogramme, die so genannten Browser.
Yellow Cable	Siehe 10BASE-5.

Index nach Typ

Typ	Bestell-Nr.	Seite	Typ	Bestell-Nr.	Seite
19" DIN Rail Adapter	943 766-001	172	LION-GIGA-1LX	943 118-405	151
ACA 11	943 751-001	170	LION-GIGA-1SX	943 118-305	151
ACA 21-USB	943 271-001	171	LION-GIGA-1T	943 118-505	152
BAT 11b	943 056-001	102	M-AIR2	943 678-001	144
BAT 11b Client	943 056-011	103	M-BASIC4	943 679-001	131
BAT-AC-2TNC-KS-213-7m	943 056-901	104	M-FAST 2LH-SC	943 749-001	137
BAT-AC-RSMA-S-TNC.B	943 056-911	105	M-FAST 2MM-SC	943 682-001	135
BAT-ANTKIT-2km-6m	943 056-131	109	M-FAST 2SM-SC	943 683-001	136
BAT-ANTKIT-700m-7m	943 056-121	108	M-FAST 8MM-MT	943 681-001	135
BAT-TNC-B-D-085-01	943 056-111	106	M-FAST 8TP-RJ	943 680-001	134
BAT-TNC-KS-O-050-06-0,8m	943 056-101	107	M-GIGA 1LH-SC	943 742-001	140
EAGLE FW MM SC/LH SC	943 011-018	93	M-GIGA 1LX-SC	943 685-001	139
EAGLE FW MM SC/MM SC	943 011-016	91	M-GIGA 2LH-SC	943 743-001	141
EAGLE FW MM SC/SM SC	943 011-017	92	M-GIGA 2LX-SC	943 737-001	139
EAGLE FW MM SC/TX	943 011-015	91	M-GIGA 2SX-SC	943 684-001	138
EAGLE FW TX/LH SC	943 011-014	90	M-GIGA 2TP-RJ	943 741-001	137
EAGLE FW TX/MM SC	943 011-012	89	M-ROUTER	943 714-001	142
EAGLE FW TX/SM SC	943 011-013	89	M-SFP-LH+/LC	943 042-001	83
EAGLE FW TX/TX	943 011-011	88	M-SFP-LH/LC	943 042-001	82
EAGLE MM SC/LH SC	943 011-008	99	M-SFP-LX/LC	943 015-001	81
EAGLE MM SC/MM SC	943 011-006	97	M-SFP-SX/LC	943 014-001	81
EAGLE MM SC/SM SC	943 011-007	98	MACH 3001	943 739-001	132
EAGLE MM SC/TX	943 011-005	97	MACH 3002	943 675-001	130
EAGLE TX/LH SC	943 011-004	96	MACH 3005	943 676-001	131
EAGLE TX/MM SC	943 011-002	95	MB-2T	943 733-002	62
EAGLE TX/SM SC	943 011-003	95	ML-MS2/MM	943 767-001	84
EAGLE TX/TX	943 011-001	94	ML-MS3	943 768-001	85
EF12L OCTOPUS	934 451-021	127	MM2-2FLM4	943 734-001	66
EF12LW OCTOPUS	934 451-521	127	MM2-2FXM2	943 718-001	65
EF12M OCTOPUS	934 450-021	126	MM2-2FXM3/2TX1	943 720-001	67
EF12RJ45 OCTOPUS	934 498-001	125	MM2-2FXP4	943 842-001	67
EM12S 001L0100 OCTOPUS	934 497-003	123	MM2-2FXS2	943 719-001	65
EM12S 001L0200 OCTOPUS	934 497-005	123	MM2-4FXM3	943 721-001	64
EM12S 001L0300 OCTOPUS	934 497-006	124	MM3-1FXL2/3TX1	943 763-001	70
EM12S 001L0500 OCTOPUS	934 497-008	125	MM3-1FXM2/3TX1	943 839-001	71
EM12S OCTOPUS	934 445-001	122	MM3-1FXS2/3TX1	943 838-001	72
HIOPC Basic	943 775-105	166	MM3-2AUI	943 840-001	75
HIOPC CD-ROM + Manual	943 055-001	167	MM3-2FLM4/2TX1-RT	943 117-004	79
HIOPC Expert	943 775-305	167	MM3-2FXM2/2TX1	943 761-001	69
HiVision 6.2 HPUX Enterprise	943 471-400	163	MM3-2FXM2/2TX1-RT	943 117-002	78
HiVision 6.2 HPUX Ent.-Update	943 471-405	163	MM3-2FXM4/2TX1	943 837-001	73
HiVision 6.2 HPUX Ind. Line	943 471-450	164	MM3-2FXS2/2TX1	943 762-001	69
HiVision 6.2 HPUX Ind. Line-Up.	943 471-455	165	MM3-2FXS2/2TX1-RT	943 762-001	79
HiVision 6.2 PC Based Enterprise	943 471-300	160	MM3-4FLM4	943 760-001	68
HiVision 6.2 PC Based Ent.-Up.	943 471-305	161	MM3-4FXM2	943 764-001	71
HiVision 6.2 PC Based Ind. Line	943 471-350	161	MM3-4FXM4	943 835-001	74
HiVision 6.2 PC Based Ind. Line-Up.	943 471-355	162	MM3-4FXP4	943 843-001	76
Ind. HiVision - Op. Ed., 100 No	943 156 - 100	157	MM3-4FXS2	943 836-001	73
Ind. HiVision - Op. Ed., 25 Nodes	943 156 - 025	156	MM3-4TX5	943 841-001	75
Ind. HiVision - Op. Ed., 250 Nodes	943 156 - 250	158	MM3-4TX5	943 841-001	121
Ind. HiVision - Op. Ed., 50 Nodes	943 156 - 050	157	MM4-4TX/SFP	943 010-001	80
Ind. HiVision - Op. Ed., 500 Nodes	943 156 - 500	159	MS2108-2	943 717-005	60
LION-01FX-SM	943 118-205	150	MS3124-4	943 746-004	61
LION-24 TP	943 118-005	148	MS4128-5	943 009-001	61
LION-GBIC	943 118-605	153	OCTOPUS 5TX	943 844-001	120

Typ	Bestell-Nr.	Seite
R-VIP T	943 750-001	112
RH1-CX+ (NAVY)	943 701-002	19
RH1-TP	943 639-002	18
RH1-TP/FL	943 613-002	20
RH2-TX	943 657-002	19
RPS 120	943 662-011	169
RPS 30	943 662-003	168
RPS 60	943 662-001	169
RS2-16	943 778-001	32
RS2-16 1LH SC	943 781-001	34
RS2-16 1MM SC	943 779-001	33
RS2-16 1MM SC/1 LH SC	943 784-001	36
RS2-16 1MM SC/1 SM SC	943 783-001	35
RS2-16 1SM SC	943 780-001	33
RS2-16 1SM SC/1 LH SC	943 786-001	37
RS2-16 2LH SC	943 787-001	38
RS2-16 2MM SC	943 782-001	35
RS2-16 2SM SC	943 785-001	37
RS2-16M	943 788-003	51
RS2-16M 1LH SC	943 791-003	53
RS2-16M 1MM SC	943 789-003	51
RS2-16M 1MM SC/1 LH SC	943 794-003	55
RS2-16M 1MM SC/1 SM SC	943 793-003	54
RS2-16M 1SM SC	943 790-003	52
RS2-16M 1SM SC/1 LH SC	943 796-003	56
RS2-16M 2LH SC	943 797-003	57
RS2-16M 2MM SC	943 792-003	53
RS2-16M 2SM SC	943 795-003	55
RS2-3TX/2FX EEC	943 771-001	31
RS2-3TX/2FX-SM EEC	943 772-001	31
RS2-4R	943 846-001	42
RS2-4R 1LH SC	943 849-001	44
RS2-4R 1MM SC	943 847-001	43
RS2-4R 1SM SC	943 848-001	43
RS2-4R 2LH SC	943 852-001	46
RS2-4R 2MM SC	943 850-001	45
RS2-4R 2SM SC	943 851-001	45
RS2-4TX EEC	943 819-001	29
RS2-4TX/1FX EEC	943 773-001	29
RS2-4TX/1FX-SM EEC	943 774-001	30
RS2-5TX	943 732-002	27
RS2-5TX/FX	943 732-102	27
RS2-FX-LH/FX-LH	943 748-800	50
RS2-FX-SM/FX-LH	943 747-800	49
RS2-FX-SM/FX-SM	943 655-800	49
RS2-FX/FX	943 653-800	47
RS2-FX/FX (ST)	943 716-800	48
RS2-TX	943 686-003	28
RS2-TX/TX	943 654-800	47
RT2-TX/FX	943 658-002	22
RT2-TX/FX-SM	943 658-032	23
SPIDER 5TX	943 824-002	26
Terminal-Kabel	943 301-001	171
VIMAS 32	943 854-002	114
VIMAS 64	943 854-003	115

Typ	Bestell-Nr.	Seite
VIMAS NVR 16	943 855-001	116
VIMAS NVR 32	943 856-001	117
VIMAS NVR 64	943 857-001	117
VIMAS unlimited	943 854-004	115
Wandhalter für Mini Transceivers	943 426-001	173

Index nach Bestellnummern

Bestell-Nr.	Typ	Seite	Bestell-Nr.	Typ	Seite
934 445-001	EM12S OCTOPUS	122	943 426-001	Wandhalter für Mini Transceivers	173
934 450-021	EF12M OCTOPUS	126	943 471-300	HiVision 6.2 PC Based Enterprise	160
934 451-021	EF12L OCTOPUS	127	943 471-305	HiVision 6.2 PC Based Ent.-Up.	161
934 451-521	EF12LW OCTOPU	127	943 471-350	HiVision 6.2 PC Based Ind. Line	161
934 497-003	EM12S 001L0100 OCTOPUS	123	943 471-355	HiVision 6.2 PC Based Ind. Line-Up.	162
934 497-005	EM12S 001L0200 OCTOPUS	123	943 471-400	HiVision 6.2 HPUX Enterprise	163
934 497-006	EM12S 001L0300 OCTOPUS	124	943 471-405	HiVision 6.2 HPUX Enterprise-Update	163
934 497-008	EM12S 001L0500 OCTOPUS	125	943 471-450	HiVision 6.2 HPUX Industrial Line	164
934 498-001	EF12RJ45 OCTOPUS	125	943 471-455	HiVision 6.2 HPUX Ind. Line-Update	165
943 009-001	MS4128-5	61	943 613-002	RH1-TP/FL	20
943 010-001	MM4-4TX/SFP	80	943 639-002	RH1-TP	18
943 011-001	EAGLE TX/TX	94	943 653-800	RS2-FX/FX	47
943 011-002	EAGLE TX/MM SC	95	943 654-800	RS2-TX/TX	47
943 011-003	EAGLE TX/SM SC	95	943 655-800	RS2-FX-SM/FX-SM	49
943 011-004	EAGLE TX/LH SC	96	943 658-032	RT2-TX/FX-SM	23
943 011-005	EAGLE MM SC/TX	97	943 657-002	RH2-TX	19
943 011-006	EAGLE MM SC/MM SC	97	943 658-002	RT2-TX/FX	22
943 011-007	EAGLE MM SC/SM SC	98	943 662-001	RPS 60	169
943 011-008	EAGLE MM SC/LH SC	99	943 662-003	RPS 30	168
943 011-011	EAGLE FW TX/TX	88	943 662-011	RPS 120	169
943 011-012	EAGLE FW TX/MM SC	89	943 675-001	MACH 3002	130
943 011-013	EAGLE FW TX/SM SC	89	943 676-001	MACH 3005	131
943 011-014	EAGLE FW TX/LH SC	90	943 678-001	M-AIR2	144
943 011-015	EAGLE FW MM SC/TX	91	943 679-001	M-BASIC4	131
943 011-016	EAGLE FW MM SC/MM SC	91	943 680-001	M-FAST 8TP-RJ	134
943 011-017	EAGLE FW MM SC/SM SC	92	943 681-001	M-FAST 8MM-MT	135
943 011-018	EAGLE FW MM SC/LH SC	93	943 682-001	M-FAST 2MM-SC	135
943 014-001	M-SFP-SX/LC	81	943 683-001	M-FAST 2SM-SC	136
943 015-001	M-SFP-LX/LC	81	943 684-001	M-GIGA 2SX-SC	138
943 042-001	M-SFP-LH/LC	82	943 685-001	M-GIGA 1LX-SC	139
943 042-001	M-SFP-LH+/LC	83	943 686-003	RS2-TX	28
943 055-001	HiOPC CD-ROM + Manual	167	943 701-002	RH1-CX+ (NAVY)	19
943 056-001	BAT 11b	102	943 714-001	M-ROUTER	142
943 056-011	BAT 11b Client	103	943 716-800	RS2-FX/FX (ST)	48
943 056-101	BAT-TNC-KS-O-050-06-0,8m	107	943 717-005	MS2108-2	60
943 056-111	BAT-TNC-B-D-085-01	106	943 718-001	MM2-2FXM2	65
943 056-121	BAT-ANTKIT-700m-7m	108	943 719-001	MM2-2FXS2	65
943 056-131	BAT-ANTKIT-2km-6m	109	943 720-001	MM2-2FXM3/2TX1	67
943 056-901	BAT-AC-2TNC-KS-213-7m	104	943 721-001	MM2-4FXM3	64
943 056-911	BAT-AC-RSMA-S-TNC.B	105	943 732-002	RS2-5TX	27
943 117-002	MM3-2FXM2/2TX1-RT	78	943 732-102	RS2-5TX/FX	27
943 117-004	MM3-2FLM4/2TX1-RT	79	943 733-002	MB-2T	62
943 118-005	LION-24 TP	148	943 734-001	MM2-2FLM4	66
943 118-205	LION-01FX-SM	150	943 737-001	M-GIGA 2LX-SC	139
943 118-305	LION-GIGA-1SX	151	943 739-001	MACH 3001	132
943 118-405	LION-GIGA-1LX	151	943 741-001	M-GIGA 2TP-RJ	137
943 118-505	LION-GIGA-1T	152	943 742-001	M-GIGA 1LH-SC	140
943 118-605	LION-GBIC	153	943 743-001	M-GIGA 2LH-SC	141
943 156 - 025	Ind. HiVision - Op. Ed., 25 Nodes	156	943 746-004	MS3124-4	61
943 156 - 050	Ind. HiVision - Op. Ed., 50 Nodes	157	943 747-800	RS2-FX-SM/FX-LH	49
943 156 - 100	Ind. HiVision - Op. Ed., 100 Nodes	157	943 748-800	RS2-FX-LH/FX-LH	50
943 156 - 250	Ind. HiVision - Op. Ed., 250 Nodes	158	943 749-001	M-FAST 2LH-SC	137
943 156 - 500	Ind. HiVision - Op. Ed., 500 Nodes	159	943 750-001	R-VIP T	112
943 271-001	ACA 21-USB	171	943 751-001	ACA 11	170
943 301-001	Terminal-Kabel	171	943 760-001	MM3-4FLM4	68

Bestell-Nr.	Typ	Seite	Bestell-Nr.	Typ	Seite
943 761-001	MM3-2FXM2/2TX1	69	943 854-003	VIMAS 64	115
943 762-001	MM3-2FXS2/2TX1	69	943 854-004	VIMAS unlimited	115
943 762-001	MM3-2FXS2/2TX1-RT	79	943 855-001	VIMAS NVR 16	116
943 763-001	MM3-1FXL2/3TX1	70	943 856-001	VIMAS NVR 32	117
943 764-001	MM3-4FXM2	71	943 857-001	VIMAS NVR 64	117
943 766-001	19" DIN Rail Adapter	172			
943 767-001	ML-MS2/MM	84			
943 768-001	ML-MS3	85			
943 771-001	RS2-3TX/2FX EEC	31			
943 772-001	RS2-3TX/2FX-SM EEC	31			
943 773-001	RS2-4TX/1FX EEC	29			
943 774-001	RS2-4TX/1FX-SM EEC	30			
943 775-105	HiOPC Basic	166			
943 775-305	HiOPC Expert	167			
943 778-001	RS2-16	32			
943 779-001	RS2-16 1MM SC	33			
943 780-001	RS2-16 1SM SC	33			
943 781-001	RS2-16 1LH SC	34			
943 782-001	RS2-16 2MM SC	35			
943 783-001	RS2-16 1MM SC/1 SM SC	35			
943 784-001	RS2-16 1MM SC/1 LH SC	36			
943 785-001	RS2-16 2SM SC	37			
943 786-001	RS2-16 1SM SC/1 LH SC	37			
943 787-001	RS2-16 2LH SC	38			
943 788-003	RS2-16M	51			
943 789-003	RS2-16M 1MM SC	51			
943 790-003	RS2-16M 1SM SC	52			
943 791-003	RS2-16M 1LH SC	53			
943 792-003	RS2-16M 2MM SC	53			
943 793-003	RS2-16M 1MM SC/1 SM SC	54			
943 794-003	RS2-16M 1MM SC/1 LH SC	55			
943 795-003	RS2-16M 2SM SC	55			
943 796-003	RS2-16M 1SM SC/1 LH SC	56			
943 797-003	RS2-16M 2LH SC	57			
943 819-001	RS2-4TX EEC	29			
943 824-002	SPIDER 5TX	26			
943 835-001	MM3-4FXM4	74			
943 836-001	MM3-4FXS2	73			
943 837-001	MM3-2FXM4/2TX1	73			
943 838-001	MM3-1FXS2/3TX1	72			
943 839-001	MM3-1FXM2/3TX1	71			
943 840-001	MM3-2AUI	75			
943 841-001	MM3-4TX5	75			
943 841-001	MM3-4TX5	121			
943 842-001	MM2-2FXP4	67			
943 843-001	MM3-4FXP4	76			
943 844-001	OCTOPUS 5TX	120			
943 846-001	RS2-4R	42			
943 847-001	RS2-4R 1MM SC	43			
943 848-001	RS2-4R 1SM SC	43			
943 849-001	RS2-4R 1LH SC	44			
943 850-001	RS2-4R 2MM SC	45			
943 851-001	RS2-4R 2SM SC	45			
943 852-001	RS2-4R 2LH SC	46			
943 854-002	VIMAS 32	114			



Automation and Network Solutions

Deutschland

Hirschmann Electronics GmbH
Automation and Network Solutions
Stuttgarter Straße 45-51
D-72654 Neckartenzlingen
Postfach 1649
D-72606 Nürtingen
Tel. +49-71 27-14-14 80
Fax +49-71 27-14-14 95/-14 96
E-mail: ans-hi-line@hirschmann.de
http://www.hirschmann.com

Schweiz

Hirschmann Electronics GmbH,
Neckartenzlingen
Zweigniederlassung Uster
Seestrasse 16
CH-8610 Uster
Tel. +41-44-9 05 82 82
Fax +41-44-9 05 82 89
E-mail: ans_ch@hirschmann.ch

Frankreich

Hirschmann Electronics S.A.S.
2, rue des Charpentiers
F-95330 Domont
Tel. +33-1-39 35 01 00
Fax +33-1-39 35 01 02
E-mail: ans@hirschmann.fr

Großbritannien

Hirschmann Electronics Ltd.
4303 Waterside Centre
Solihull Parkway
Birmingham Business Park
Birmingham
West Midlands
B37 7YN
Tel. +44-121-3 29-50 00
Fax +44-121-3 29-50 01
E-mail: enquiry@hirschmann.co.uk

Niederlande

Hirschmann Electronics B.V.
Pampuslaan 170
1382 JS WEESP
Postbus 92
NL-1380 AB Weesp
Tel. +31-2 94-4 62-5 91
Fax +31-2 94-4 62-5 54
E-mail: ans@hirschmann.nl

Spanien

Hirschmann Automation and Control
S.L.
Calle Trespaderne, 29
Edificio Barajas I, 2a Planta
E-28042 Madrid
Tel. +34-91-7 46 17 30
Fax +34-91-7 46 17 35
E-mail: hes@hirschmann.es

USA

Hirschmann Electronics Inc.
20440 Century Boulevard, Suite 150
Germantown, MD 20874
Tel. +1-240 6 86 23 00
Fax +1-240 6 86 35 89
E-mail: ans@hirschmann-usa.com

China

Hirschmann Electronics
Pte Ltd Shanghai Office
Room 828, Summit Center
1088 West Yan An Road
Shanghai 200052
P.R. China
Tel. +86-21-62 07-66 37
Fax +86-21-62 07-68 37
E-mail: info@hirschmann.sh.cn

Singapur

Hirschmann Electronics Pte. Ltd.
2 International Business Park #11-02/03
The Strategy Singapore 609930
Tel. +65-63 16 77 97
Fax +65-63 16 79 77
E-mail: info@hirschmann.com.sg

Für alle hier nicht aufgeführten Länder wählen Sie bitte Tel. +49-71 27-14-16 20
Kontaktadresse siehe Hirschmann Deutschland.

Zu den Angaben in diesem Katalog:

Nach Redaktionsschluss dieser Druckschrift am 1.11.2004 können sich am Produkt Änderungen ergeben haben. Konstruktions- und Formänderungen, Abweichungen im Farbton sowie Änderungen des Lieferumfangs seitens des Herstellers bleiben während der Lieferzeit vorbehalten, sofern die Änderungen oder Abweichungen unter Berücksichtigung der Interessen des Verkäufers für den Käufer zumutbar sind. Sofern der Verkäufer oder der Hersteller zur Bezeichnung der Bestellung oder des bestellten Gegenstandes Zeichen oder Nummern gebraucht, können allein hieraus keine Rechte abgeleitet werden. Die Abbildungen können auch Zubehör und Sonderausstattungen enthalten, die nicht zum serienmäßigen Lieferumfang gehören. Farbabweichungen sind drucktechnisch bedingt. Diese Druckschrift kann ebenso Typen und Betreuungsleistungen enthalten, die in einzelnen Ländern nicht angeboten werden. Die Informationen/Angaben in dieser Druckschrift enthalten somit lediglich allgemeine Beschreibungen bzw. Leistungsmerkmale, welche im konkreten Anwendungsfall nicht immer in der beschriebenen Form zutreffen bzw. welche sich durch Weiterentwicklung der Produkte ändern können. Die gewünschten Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsschluss ausdrücklich vereinbart werden. Dieser Katalog wird international eingesetzt. Aussagen über gesetzliche, rechtliche und steuerliche Vorschriften und Auswirkungen haben jedoch nur für die Bundesrepublik Deutschland zum Zeitpunkt des Redaktionsschlusses dieses Kataloges Gültigkeit. Fragen Sie daher zu den in Ihrem Land geltenden Vorschriften und Auswirkungen und zum verbindlichen letzten Stand bitte Ihren/Ihre zuständige/n Verkäufer/in.