

Daten-

BLATT



## Skorpion Managed Ethernet Switch Serie

Die EISK8M Serie bietet einen kompakten und stabilen gemanagten 10/100 Mbps Ethernet Switch, mit wahlweise bis zu 8 RJ-45 Kupferanschlüssen oder als Kombination aus 6 Kupfer- und 2 Glasfaseranschlüssen – mit Kabelredundanz am Glasfaserport. Vorgesehen für kosteneffizient SNMP Anwendungen findet dieser Switch dank äußerst kompakter Abmessungen und Einsatztemperaturen von 0 - 60°C besonders im industriellen Bereich Anwendung. Als LWL Singlemode-

Variante können Distanzen von bis zu 15 km mit einem Kabelsegment überbrückt werden. Neben einfachen Plug'n'Play Funktionen ähnlich unmanaged Switches, unterstützt dieses Gerät das SNMP Protokoll und Managementfunktionen die sonst nur in Hochleistungs-Switches zu finden sind. Alle Varianten können bequem über ein Webinterface konfiguriert werden. Zur Spannungsversorgung dient wahlweise eine Gleich- oder Wechselkleinspannung.



EISK8M-100T/FC

### Merkmale

- Wahlweise 8 RJ-45 oder 6 RJ-45 und 2 LWL Anschlüsse
- Kabellängen von bis zu 15 km als LWL Single-Mode Variante
- RapidRing® LWL Ring-Redundanz für bis zu 100 Ringstationen
- Einsatztemperatur: 0 - +60°C
- Spannungsversorgung: wahlweise 10-36 VDC oder 24 VAC
- LEDs zur Überwachung der Verbindung, Aktivität, Datenrate und des Betriebsstatus
- Übersichtliche Konfiguration über Webinterface
- UL und c-UL zertifiziert, CE-Zeichen, RoHS konform

### Managementfunktionen

- gemanagt mit dem SNMP Protokoll
- IGMP Snooping und Query Funktion zur Verwaltung von Multicastgruppen
- Redundante Verkabelung mittels RSTP oder RapidRing®
- Unterstützt virtuelle lokale Netzwerke (Port VLAN und nach IEEE 802.1q)
- QoS Unterstützung (Quality of Service) – 802.1p, DiffServ, TOS, Port-Basierend und MAC-Basierend)
- Port Mirroring, Datenraten-Begrenzung und Port-Überwachung

## Produkt-Überblick

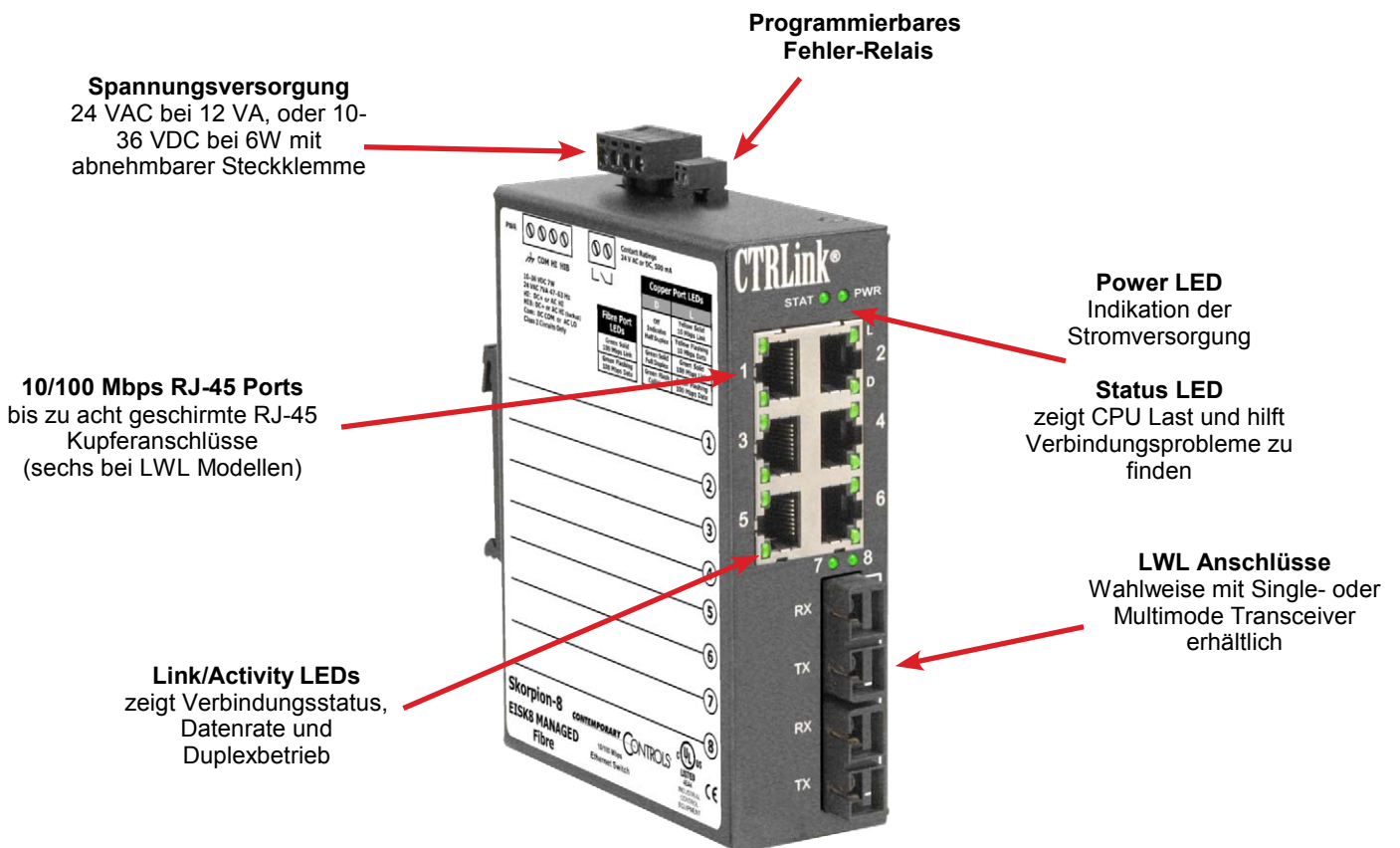
Die EISK8M Serie bietet Standard Plug'n'Play Funktionen wie beispielsweise Auto-Negotiation und Auto-MDIX – für eine schnelle und einfache Erstinbetriebnahme. Nichtsdestotrotz können diese Funktionen für jeden einzelnen Kupferport separat und individuell konfiguriert werden.

Drei der vier Modellvarianten verfügen über zwei LWL Anschlüsse. Dabei stehen Singlemode Transceiver mit SC Anschluss (mit einer maximalen Segmentlänge von 15 km) oder Multimode Transceiver mit SC oder ST Anschlüssen zur Auswahl.

Die Kupferports handeln die Datenraten von 10 und 100 Mbps, Halb- oder Vollduplexbetrieb automatisch zwischen den Clients aus. Dank Auto-MDIX spielt es keine Rolle ob Patch- oder Crossover Kabel verwendet werden um Switches untereinander zu verbinden.

Zusätzlich zu jeweils einer LED zur Kontrolle der Spannungsversorgung und des CPU-Status, liefert jeder Port durch zwei LEDs eine Rückmeldung über Verbindungsstatus, Netzaktivität und Datenrate: Indikator hierfür sind Grün für 100Mbps und Gelb für 10Mbps. Ein blinkendes Licht signalisiert eine aktive Datenübertragung auf dem Kabel.

Die gesamte EISK8M Serie wurde speziell für die Montage auf Hutschienen entworfen. Zudem stehen zur Versorgung eine breite Auswahl an Gleich- und Wechselkleinspannungen zur Verfügung (24 VAC bzw. 10-36 VDC). Auch ein Anschluss für redundante Spannungsversorgung ist vorgesehen.



## Die M-Software – auch das Letzte aus einem gemanagten Switch herausholen

Ein gemanagter Switch definiert sich dadurch, dass er das Simple Networking Management Protocol (SNMP) unterstützt. Ausgefeilte Ethernet Controller Technologie mit zahlreichen Funktionen steckt in jedem unserer gemanagten Switche wie dem EISK8M. Die Firmeneigene M-Software liefert die Schnittstelle zu diesen Funktionen und erlaubt es dem Nutzer die volle Kontrolle über ein Netzwerk zu übernehmen. Konfiguriert wird die M-Software bequem über jeden gebräuchlichen Webbrowser.

### Authentifikation

Um auf die Konfigurationsseiten zugreifen zu können werden Benutzername und Passwort abgefragt.

### Port Konfiguration

Standardmäßig handeln alle Kupferports die Übertragungsgeschwindigkeit, den Duplexbetrieb sowie die Übertragungskontrolle selbst mit den Clients aus. Dennoch können alle Ports je nach Bedarf vorkonfiguriert werden. Die SNMP Management Information Base (MIB) kann einzeln eingesehen werden um einen genauen Überblick zur Performance jedes einzelnen Ports zu erhalten.

### Eigene IP-Adresse

Die werksseitig vorkonfigurierte IP-Adresse der Klasse C kann nebst Netzwerkmaske und Standard Gateway vom Nutzer frei geändert werden. Dank implementiertem DHCP Client können ebenso automatisch zugewiesene IP-Adressen verwendet werden. Ein Rücksetzen auf Werkseinstellung ist mit Druck auf den Reset-Knopf möglich.

### Trunking

Zwecks erhöhten Uplink-Durchsatz können Ports einer von zwei Trunking Gruppen hinzugefügt und so als gebündelter leistungsstärkerer Port verwendet werden. Hierbei können bis zu vier Kupferports einer Gruppe angehören. Redundante Kabelstränge mit extrem kleinen Wiederherstellungszeiten sind Trunking Gruppen prinzipbedingt angebornen.

### Port Mirroring

Einfache Ethernet-Switche beschleunigen den Datenverkehr indem sie Datenpakete mit definiertem Empfänger nur an Ports weiterleiten, hinter denen der entsprechende Client auf seine Pakete wartet. Auch wenn hierdurch die generelle Netzperformance steigt, wird die Fehlersuche ungemein erschwert; Netzwerksniffer wie sie gern von Technikern eingesetzt werden, büßen arg an Informationsgehalt ein, weil sie einfach nicht den gesamten Traffic abfangen können. Abhilfe schafft ein „gespiegelter“ Port – alle ein- und ausgehenden Datenpakete werden somit auch an einen zweiten Port weitergeleitet, wodurch ein dahinter angeschlossener Netzwerksniffer wieder den gesamten Traffic mitschneiden kann. Ein einziger Spiegelport kann dabei alle anderen Ports des Switches überwachen, gefiltert nach Sender, Empfänger oder auch einzelnen MAC-Adressen.

### Virtuelle Netzwerke (VLAN)

VLANs erlauben es einer einzelnen Ethernet-Struktur gleichzeitig, mehrere separate Teilnetze zu beherbergen die alle einem anderen Zweck dienen können – zum Beispiel der Gebäudeautomation und der Buchhaltung. Jedes VLAN funktioniert nach dem in der IEEE 802.1q beschriebenen „VLAN Tagging“, wodurch jedem VLAN eine eigene Kennung (die VID) zugeordnet wird. Anhand der VID werden einzelne Ports einer VLAN-Gruppe als Mitglied oder als Nicht-Mitglied zugeordnet. Die Ports eines Switches können infolgedessen so konfiguriert werden, dass sie eingehenden Paketen eine VID anhängen und von ausgehenden abtrennen; dies verschafft größtmögliche Flexibilität beim Einrichten eines virtuellen Netzes. Ist eine so stricte Trennung der einzelnen Netze nicht notwendig, können für verschiedene VLANs auch Überlappungen vorgesehen werden.

### Portweiterleitung und MAC-Filter-Datenbank

Ethernet-Switches „lernen“ im Betrieb hinter welchem Port sich welche Clients befinden und hinterlegen diese Informationen in einer eigens dafür vorgesehenen internen Datenbank. Folgt eine Datenübertragung an Clients die bereits in dieser Datenbank verzeichnet sind, werden die zugehörigen Datenpakete nur noch an den zugeordneten Port weitergeleitet. Normalerweise sorgt jeder Switch selbst dafür seine Datenbank zu füllen und aktuell zu halten, dennoch kann manuell Einfluss auf dieses Verzeichnis genommen werden. Unter anderem kann Einfluss auf die Vorhaltezeit der Einträge genommen werden; statische Routen basierend auf MAC-Adressen können manuell vorgegeben werden; das gleiche gilt für Multicast-Adressen; ebenso können anhand der MAC-Adresse, bis zu vier unterschiedliche Prioritätsstufen definiert werden.

### **M-Software** – es geht noch weiter!

---

#### **Quality of Service (QoS)**

Mit QoS können eingehende Ethernet-Pakete beim Einreihen in den Sendepuffer unterschiedlich bevorzugt werden; dabei stehen unterschiedliche QoS Methoden zur Verfügung. Einmal können QoS Regeln strikt nach Portnummer gesetzt werden, sodass Nachrichten aus bestimmten Ports schneller weitergeleitet werden als andere. Ebenso können Prioritätsebenen der IEEE 802.1p je nach Port ignoriert oder angewandt werden. Auch wenn in der IEEE 802.1p von acht Ebenen die Rede ist, so sind sie im EISK8M auf vier herunter kartiert. Des Weiteren werden „Type of Service“ (TOS) und „Differentiated Services“ (DiffServ) unterstützt. Auch diese Methoden sind auf vier Prioritätsklassen vorkartiert, lassen sich aber je nach individuellem Bedürfnis anpassen.

#### **Programmierbares Fehler-Relais**

Um über Fehler des Port Up-/Downsteams alarmiert zu werden, steht ein spannungsfreier Kontaktgeber (Halbleiter-Relais) zur Verfügung. Je nach Bedarf kann das Relais beim Eintreten einer Unregelmäßigkeit anziehen oder abfallen. Zur Wahl stehen dabei „Verbindung vorhanden“ und „Verbindung unterbrochen“; zur größtmöglichen Flexibilität kann jeder Port einzeln konfiguriert werden.

#### **Redundante Verkabelung**

Zur Absicherung der Kommunikation durch redundante Kabelführung stehen drei Möglichkeiten zur Verfügung – das Spanning Tree Protocol (STP), das Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP) oder Contemporary Controls' firmeneigener RapidRing®. Für vermaschte Netzwerke ist STP und noch besser RSTP zu empfehlen. Für Netzwerke mit Ringtopologie hingegen ist der RapidRing® die schnellste Variante um eine unterbrochene Verbindung wieder herzustellen – auch bei der Verwendung von 100 Switchen liegt diese noch weit unter 300ms.

#### **Datenraten-Begrenzung**

In Netzwerken mit hohen Netzlasten lohnt es sich die Datenraten zu drosseln, um so dem Verlust von Datenpaketen vorzubeugen; hierbei kann wieder jeder Port seine ganz eigene Konfiguration für eingehende und ausgehende Datenpakete erhalten. Eine Unterscheidung zwischen Broadcast, Multicast und Unicast Paketen kann individuell hinzugefügt werden.

#### **Port Security**

Zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen können auf Portbasis angewandt werden. Einzelne Client MAC-Adressen lassen sich so je nach Richtung vorherbestimmten Ports zuordnen und können daraufhin den Switch nur noch über diese Ports betreten bzw. verlassen.

#### **Internet Group Management Protocol (IGMP) Snooping**

Um Clients nicht unnötig mit Multicast-Datenpaketen zu beschäftigen, die diese ohnehin verwerfen, bietet der EISK8M IGMP Snooping und IGMP Querier. Basierend auf den Portnummern können individuelle IGMP Maps erstellt werden. Ebenso können Abfrage-Intervall und Vorhaltezeit der Multicast-Filterliste vorgegeben werden.

#### **Simple Network Management Protocol (SNMP)**

Als gemanagter Switch unterstützt der EISK8M das SNMP Protokoll; daher sind Umgebungsvariablen wie „System Name“, „Location“ oder „Contact“ frei konfigurierbar. Zugriff auf diese Werte kann als Public und Private oder als Nur-Lese- bzw. Lese-/Schreibzugriff erfolgen. Bis zu vier IP-Trap Empfänger können identifiziert werden. Die MIB Werte sind zu jedem Port einzeln zugänglich.

#### **Performance Monitor**

Um Problemen schnell auf die Schliche zu kommen, bietet der Performance Monitor einen raschen Überblick über den gesamten Datenverkehr. Ebenso lässt sich die Switch-Tabelle nach Einträgen durchsuchen. Ist das Spanning Tree Protocol aktiv, lassen sich Statistiken zu weitergeleiteten und verworfenen Paketen einzeln zu jedem Port einsehen. Zu guter Letzt lässt sich ein Trap Log einsehen, in dem alle aufgetretenen SNMP-Traps gespeichert werden.

## Spezifikationen

<b>Spannungsversorgung (LWL)</b>	10–36 VDC, 5 W (6 W) oder 24 VAC, 10 VA (12 VA), 47–63 Hz
<b>Betriebstemperatur</b>	0°C bis +60°C
<b>Lagertemperatur</b>	–40°C bis 85°C
<b>Relative Luftfeuchtigkeit</b>	10–95%, nicht kondensierend
<b>Schutz</b>	IP30
<b>Montage</b>	TS-35 Hutschiene
<b>Gewicht</b>	0.45 kg
<b>Ethernet Standards</b>	IEEE 802.3 10/100 Mbps 10BASE-T, 100BASE-TX bei max. 100 m Kabellänge (CAT5); 100BASE-FX, bei max. 15 km Singlemode bzw. 2 km Multimode LWL

### LEDs

Power	Grün = Spannung OK
Link	Gelb = 10 Mbps
	Grün = 100 Mbps
	Blinken = aktive Datenübertragung
Status	Grün Normal = blinkt alle 5 s im Normalbetrieb Fehler = bei Fehlbetrieb Stetiges blinken

### Fehler-Relais

Standardmäßig geöffnet, potentialfrei, max. 24 V bei 500 mA

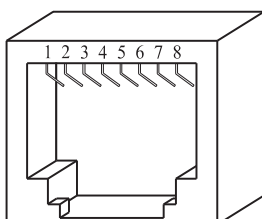
### Behördliche Prüfzeichen

CE Mark; CFR 47, Part 15 Class A;  
RoHS; UL 508 Industrial Control Equipment

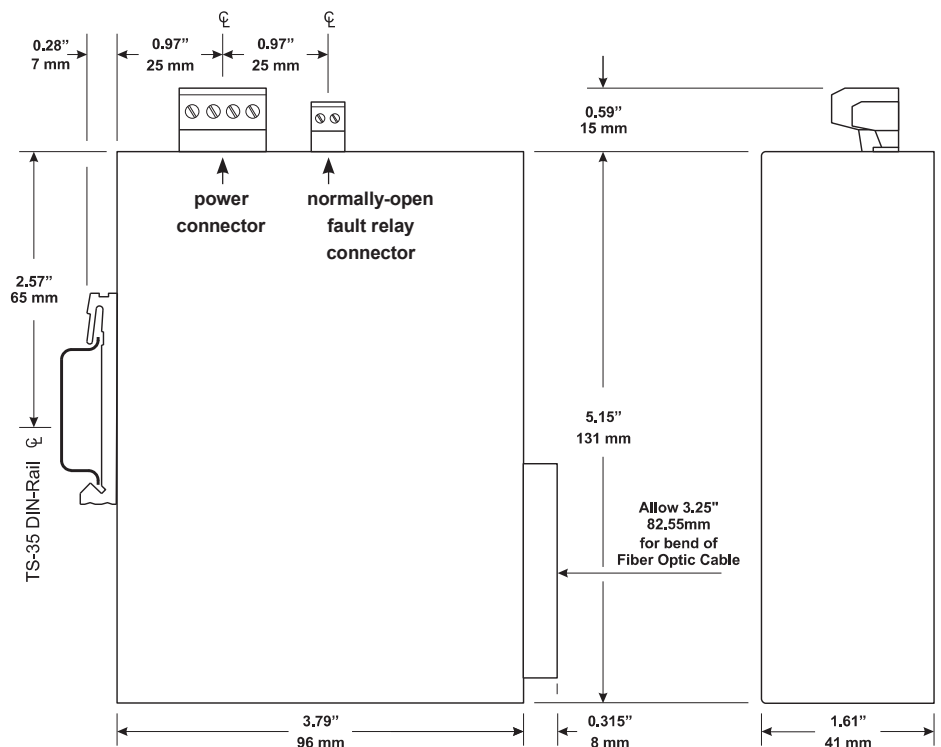


### Pin Belegung des RJ-45 Anschluss Ethernet

Pin	Function
1	+TD
2	–TD
3	+RD
4	N/C
5	N/C
6	–RD
7	N/C
8	N/C



### Technische Zeichnung

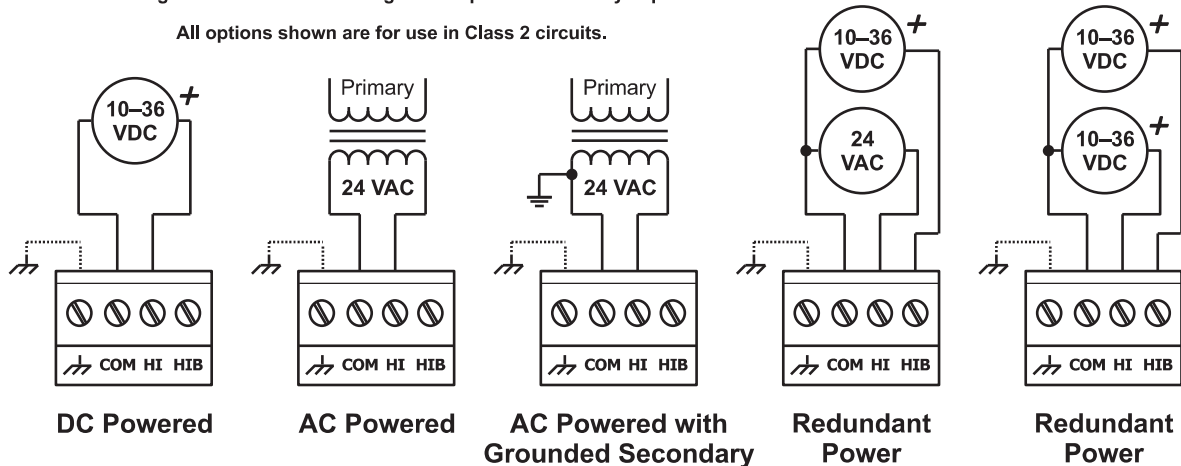


## Leistungsbestimmungen

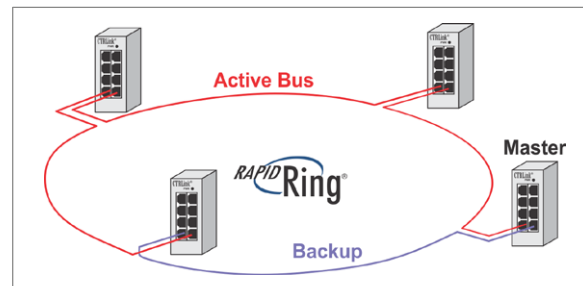
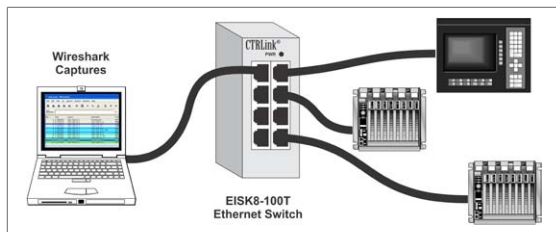
Der Spannungsversorgung dient wahlweise ein 10-36 VDC oder 24 VAC  $\pm 10\%$  Spannungsanschluss, deren Nennstrom der Leistungsaufnahme des Geräts entspricht. Empfohlen werden 16-20AWG (0,75 – 1,5mm<sup>2</sup>) für Eindrahtige Leiter und 16-18AWG (1 – 1,5mm<sup>2</sup>) für verseilte Leiter. Nullleiter (COM) und Gehäuse (Masse) sind gegeneinander isoliert. Kontakte sind gegen Verpolung geschützt.

**Input power: 10–36 VDC or 24 VAC  $\pm 10\%$ , 47–60 Hz.**  
Connecting chassis to earth or using a backup source is always optional.

All options shown are for use in Class 2 circuits.



## Typisches Anwendungsbeispiel



## Bestellinformationen

Modell	RoHS	Beschreibung
EISK8M-100T	✓	8 Ports 10/100 Mbps Skorpion managed Switch
EISK8M-100T/FC	✓	6 Ports 10/100 Mbps, 2 Ports 100 Mbps MM LWL SC Stecker
EISK8M-100T/FCS	✓	6 Ports 10/100 Mbps, 2 Ports 100 Mbps SM LWL SC Stecker
EISK8M-100T/FT	✓	6 Ports 10/100 Mbps, 2 Ports 100 Mbps MM LWL ST Stecker

### United States

**Contemporary Control Systems, Inc.**  
2431 Curtiss Street  
Downers Grove, IL 60515

Tel: +1 630 963 7070  
Fax: +1 630 963 0109

[info@ccontrols.com](mailto:info@ccontrols.com)  
[www.ccontrols.com](http://www.ccontrols.com)

### China

**Contemporary Controls (Suzhou) Co. Ltd**  
11 Huoju Road  
Science & Technology Industrial Park  
New District, Suzhou  
PR China 215009

Tel: +86 512 68095866  
Fax: +86 512 68093760

[info@ccontrols.com.cn](mailto:info@ccontrols.com.cn)  
[www.ccontrols.asia](http://www.ccontrols.asia)

### United Kingdom

**Contemporary Controls Ltd**  
14 Bow Court  
Fletchworth Gate  
Coventry CV5 6SP  
United Kingdom

Tel: +44 (0)24 7641 3786  
Fax: +44 (0)24 7641 3923

[info@ccontrols.co.uk](mailto:info@ccontrols.co.uk)  
[www.ccontrols.eu](http://www.ccontrols.eu)

### Germany

**Contemporary Controls GmbH**  
Fuggerstrae 1 B  
04158 Leipzig  
Germany

Tel: +49 341 520359 0  
Fax: +49 341 520359 16

[info@ccontrols.de](mailto:info@ccontrols.de)  
[www.ccontrols.eu](http://www.ccontrols.eu)