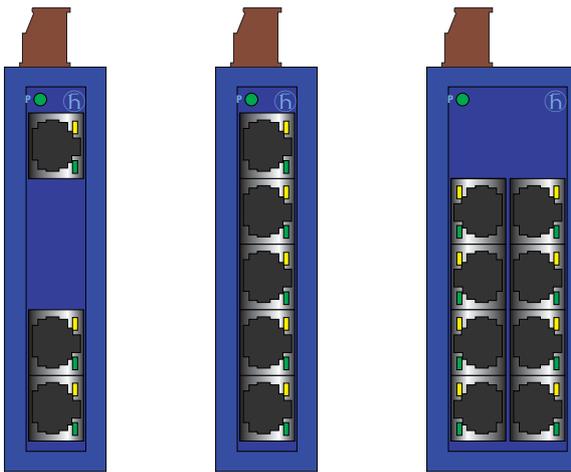




## Beschreibung und Betriebsanleitung Industrial Ethernet Rail Switch

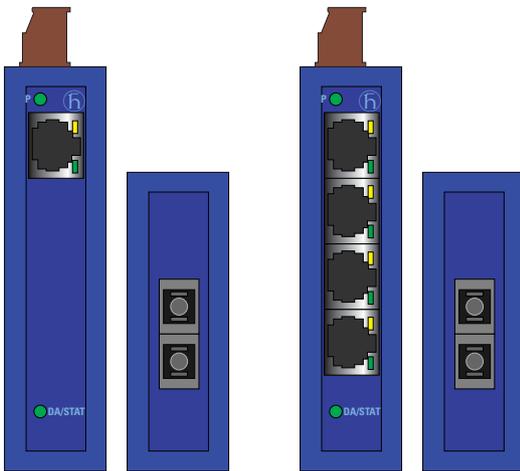
## SPIDER xTX(/xFX)



SPIDER 3TX

SPIDER 5TX

SPIDER 8TX



SPIDER 1TX/1FX  
SPIDER 1TX/1FX-SM

SPIDER 4TX/1FX  
SPIDER 4TX/1FX-SM EEC

SPIDER

Die Rail Switches/Medienwandler

- SPIDER 3TX-TAP
- SPIDER 5TX
- SPIDER 5TX EEC
- SPIDER 8TX
- SPIDER 8TX EEC
- SPIDER 1TX/1FX (Medienwandler)
- SPIDER 1TX/1FX EEC (Medienwandler)
- SPIDER 1TX/1FX-SM (Medienwandler)
- SPIDER 1TX/1FX-SM EEC (Medienwandler)
- SPIDER 4TX/1FX
- SPIDER 4TX/1FX EEC
- SPIDER 4TX/1FX-ST EEC
- SPIDER 4TX/1FX-SM EEC

kurz SPIDER, sind Switches für den Einsatz in industrieller Umgebung. Sie unterstützen ETHERNET 10 MBit/s und Fast ETHERNET 100 MBit/s.

Die Geräte ermöglichen den Aufbau von geschichteten Ethernet-Netzen nach der Norm IEEE 802.3 mit Kupfer- bzw. LWL-Technik. Die Geräte werden auf die Hut-schiene aufgesteckt.

Die Geräte SPIDER 3TX-TAP (SPIDER 5TX, SPIDER 5TX EEC, SPIDER 8TX, SPIDER 8TX EEC) verfügen über drei (fünf, acht) 10/100 MBit/s Twisted Pair Ports (RJ45-Anschlüsse). An den TP-Ports können bis zu drei (fünf, acht) Endgeräte oder weitere TP-Segmente über Twisted Pair angeschlossen werden.

Die Geräte SPIDER 1TX/1FX... verfügen über einen 10/100 MBit/s Twisted Pair Port (RJ45-Anschluss) und einen 100 MBit/s LWL-Port (100BASE-FX, Duplex SC-Anschluss). Am TP-Port kann ein Endgerät oder ein weiteres TP-Segment über Twisted Pair, am LWL-Port ein weiteres Endgerät oder eine optische Netzkomponente angeschlossen werden.

Die Geräte SPIDER 4TX/1FX... verfügen über vier 10/100 MBit/s Twisted Pair Ports (RJ45-Anschlüsse) und einen 100 MBit/s LWL-Port (100BASE-FX, Duplex SC-Anschluss bzw. ST-Stecker beim SPIDER 4TX/1FX-ST EEC). An den TP-Ports können bis zu vier Endgeräte oder weitere TP-Segmente über Twisted Pair, am LWL-Port ein weiteres Endgerät oder eine optische Netzkomponente angeschlossen werden.

Die TP-Ports unterstützen Auto Negotiation, Autopolarity und Autocrossing.

Der LWL-Port beim SPIDER 1TX/1FX... und SPIDER 4TX/1FX... unterstützt Full Duplex (FDX).

Die beschriebenen Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsabschluss ausdrücklich vereinbart wurden. Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so daß wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in der Druckschrift werden jedoch regelmäßig überprüft. Notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten. Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar.

Technische Änderungen vorbehalten.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts ist nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadensersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

Copyright  
© Hirschmann  
Automation and Control GmbH 2018  
All Rights Reserved

## Hinweis

Wir weisen darauf hin, dass der Inhalt dieser Betriebsanleitung nicht Teil einer früheren oder bestehenden Vereinbarung, Zusage oder eines Rechtsverhältnisses ist oder diese abändern soll. Sämtliche Verpflichtungen von Hirschmann ergeben sich aus dem jeweiligen Kaufvertrag, der auch die vollständige und allein gültige Gewährleistungsregel enthält. Diese vertraglichen Gewährleistungsbestimmungen werden durch die Ausführungen dieser Betriebsanleitung weder erweitert noch beschränkt.

Wir weisen außerdem darauf hin, dass aus Gründen der Übersichtlichkeit in dieser Betriebsanleitung nicht jede nur erdenkliche Problemstellung im Zusammenhang mit dem Einsatz dieses Gerätes beschrieben werden kann. Sollten Sie weitere Informationen benötigen oder sollten besondere Probleme auftreten, die in der Betriebsanleitung nicht ausführlich genug behandelt werden, können Sie die erforderliche Auskunft über den Hirschmann-Vertragspartner in Ihrer Nähe oder direkt bei Hirschmann (Adresse siehe im Abschnitt „Hinweis zur CE-Kennzeichnung“) anfordern.

## Sicherheitstechnische Hinweise

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit, sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise sind durch ein Warn-dreieck hervorgehoben und je nach Gefährdungsgrad folgendermaßen dargestellt:

 **Gefahr!** bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten **werden**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



### Warnung!

bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten **können**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



### Vorsicht!

bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung oder ein Sachschaden eintreten können, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

**Hinweis:** ist eine wichtige Information über das Produkt, die Handhabung des Produktes oder den jeweiligen Teil der Dokumentation, auf den besonders aufmerksam gemacht werden soll.

## Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Bitte beachten Sie folgendes:



### Warnung!

Das Gerät darf nur für die im Katalog und in der technischen Beschreibung vorgesehenen Einsatzfälle und nur in Verbindung mit von Hirschmann empfohlenen bzw. zugelassenen Fremdgeräten und -komponenten verwendet werden. Der einwandfreie und sichere Betrieb des Produktes setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

## Sicherheitshinweise Versorgungsspannung

Schalten Sie ein Gerät nur ein, wenn das Gehäuse verschlossen ist.



### Warnung!

Die Geräte dürfen nur an die auf dem Typschild aufgedruckte Versorgungsspannung angeschlossen werden.

Die Geräte sind für den Betrieb mit Sicherheitskleinspannung ausgelegt. Entsprechend dürfen an die Versorgungsspannungsanschlüsse nur SELV-Spannungskreise mit den Beschränkungen für Stromquellen begrenzter Leistung gemäß IEC/EN 60950-1 angeschlossen werden.

Schließen Sie erst den Erdanschluss an, bevor Sie die weiteren Verbindungen herstellen. Beim Entfernen von Verbindungen entfernen Sie den Erdanschluss zuletzt.

Relevant für Nordamerika: Das Gerät darf nur an eine Versorgungsspannung der Klasse 2 angeschlossen werden, die den Anforderungen des National Electrical Code, Table 11(b) entspricht.

Relevant für Nordamerika: Die Verdrahtung der Spannungsversorgung und der Ein- und Ausgänge (E/A) muss den Verdrahtungsvorschriften Class 1, Division 2 [Artikel 501-4(b) des National Electrical Code (NEC-Vorschriften der USA), NFPA 70] und den geltenden gesetzlichen Vorschriften entsprechen.

Achten Sie darauf, dass Peripheriegeräte für die Anwendungsumgebung geeignet sind.

Nur Kupferdraht/Leiter der Klassifizierung 60/75°C oder 75°C verwenden.

## Sicherheitshinweise Schirmungsmasse

Achten Sie beim Anschließen eines Kabelsegmentes mit kontaktiertem Schirmungsgeflecht auf mögliche Erdschleifen.

## Sicherheitshinweise Gehäuse



### Warnung!

Das Öffnen des Gehäuses bleibt ausschließlich den von Hirschmann autorisierten Technikern vorbehalten.

**Hinweis:** Die Erdung des SPIDER erfolgt über einen Anschluss des 3poligen Klemmblocks.

Achten Sie auf die Übereinstimmung der elektrischen Installation mit lokalen oder nationalen Sicherheitsvorschriften.



### Warnung!

Die Lüftungsschlitze dürfen nicht bedeckt werden, so dass die Luft frei zirkulieren kann.

Der Abstand zu den Lüftungsschlitzen oben und unten am Gehäuse muss mindestens 10 cm betragen. Der seitliche Abstand des SPIDER 4TX/1FX... und SPIDER 8TX... zu Nachbargeräten muss bei Umgebungstemperaturen über 50°C mindestens 2 cm betragen.

Stecken Sie niemals spitze Gegenstände (schmale Schraubendreher, Drähte oder Ähnliches) in das Innere des Produktes! Es besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags.

**Hinweis:** Betreiben Sie das Gerät ausschließlich in Schaltschränken mit Brandschutzeigenschaften gemäß IEC/EN 60950-1.

**Hinweis:** Das Gehäuse ist in aufrechter Lage zu montieren.

## Sicherheitshinweise Umgebung



### Warnung!

Das Gerät darf nur bei der angegebenen umgebenden Lufttemperatur und bei der angegebenen relativen Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend) betrieben werden.

Wählen Sie den Montageort so, dass die in den Technischen Daten angegebenen klimatischen Grenzwerte eingehalten werden.

Verwendung nur in einer Umgebung bis Verschmutzungsgrad 2 (IEC 60664-1).

## Anforderung an die Qualifikation des Personals

**Hinweis:** Qualifiziertes Personal im Sinne dieser Betriebsanleitung bzw. der Warnhinweise sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb dieses Produktes vertraut sind und die über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen, wie z. B.:

- Ausbildung oder Unterweisung bzw. Berechtigung, Stromkreise und Geräte bzw. Systeme gemäß den aktuellen Standards der Sicherheitstechnik ein- und auszuschalten, zu erden und zu kennzeichnen;
- Ausbildung oder Unterweisung gemäß den aktuellen Standards der Sicherheitstechnik in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstungen;
- Schulung in erster Hilfe.

## Allgemeine Sicherheitsvorschriften

Dieses Gerät wird mit Elektrizität betrieben. Beachten Sie genauestens die in der Betriebsanleitung vorgeschriebenen Sicherheitsanforderungen an die anzulegenden Spannungen!



### Warnung!

Bei Nichtbeachten der Warnhinweise können deshalb schwere Körperverletzungen und/oder Sachschäden auftreten.

Nur entsprechend qualifiziertes Personal sollte an diesem Gerät oder in dessen Nähe arbeiten. Dieses Personal muss gründlich mit allen Warnungen und Instandhaltungsmaßnahmen gemäß dieser Betriebsanleitung vertraut sein.

Der einwandfreie und sichere Betrieb dieses Gerätes setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

Nehmen Sie nur unbeschädigte Teile in Betrieb!

Verwenden Sie die Geräte nur wie in der vorliegenden „Beschreibung und Betriebsanleitung“ vorgesehen.

Beachten Sie insbesondere alle Warnungen und sicherheitsrelevanten Hinweise.



### Warnung!

Eventuell notwendige Arbeiten an der Elektroinstallation dürfen nur von einer hierfür ausgebildeten Fachkraft durchgeführt werden.



### Warnung!

(SPIDER 1TX/1FX...  
SPIDER 4TX/1FX...)  
LED- oder LASER-Komponenten gemäß IEC 60825-1  
LICHT EMITTIERENDE DIODE KLASSE 1 - CLASS 1 LED PRODUCT.

## Zugrundeliegende Normen und Standards

Die Geräte erfüllen folgende Normen und Standards:

- EN 61000-6-2 Fachgrundnorm – Störfestigkeit Industriebereich
- EN 55032 – Elektromagnetische Verträglichkeit von Multimediageräten und -einrichtungen - Anforderungen an die Störaussendung
- EN 61131-2 – Speicherprogrammierbare Steuerungen
- FCC 47 CFR Part 15 – Code of Federal Regulations
- cUL 508 – Safety for Industrial Control Equipment.

Geräte mit Zertifizierung sind mit Zertifizierungskennzeichen versehen.



## Hinweis zur CE-Kennzeichnung

Die Geräte stimmen mit den Vorschriften der folgenden Europäischen Richtlinie überein:

2014/30/EU (EMV)  
Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit.

2011/65/EU (RoHS)  
Richtlinie des Europäischen Parlamentes und des Rates zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten.

SPIDER 5TX EEC:  
72/245/EWG, 2005/83/EG  
Richtlinie zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Funkentstörung von Kraftfahrzeugen.  
Geräte mit Zertifizierung sind mit e1-Zertifizierungskennzeichen versehen.

Die EU-Konformitätserklärung wird gemäß der obengenannten EU-Richtlinien für die zuständigen Behörden zur Verfügung gehalten bei:

Hirschmann  
Automation and Control GmbH  
Stuttgarter Straße 45-51  
D-72654 Neckartenzlingen

Das Produkt ist einsetzbar im Industriebereich.

- Störfestigkeit:  
EN 61000-6-2
- Störaussendung:  
EN 55032  
Class A



### Warnung!

Dies ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funkstörungen verursachen; in diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen durchzuführen.

Voraussetzung für die Einhaltung der EMV-Grenzwerte ist die strikte Einhaltung der in dieser Beschreibung und Betriebsanleitung angegebenen Aufbauhinweise.

## FCC-Hinweis:

Es wurde nach entsprechender Prüfung festgestellt, dass dieses Gerät den Anforderungen an ein Digitalgerät der Klasse A gemäß Teil 15 der FCC-Vorschriften entspricht. Diese Anforderungen sind darauf ausgelegt, einen angemessenen Schutz gegen Funkstörungen zu bieten, wenn das Gerät im gewerblichen Bereich eingesetzt wird. Das Gerät erzeugt und verwendet Hochfrequenzen und kann diese auch abstrahlen, und wenn es nicht entsprechend dieser Betriebsanleitung installiert und benutzt wird, kann es Störungen des Funkverkehrs verursachen. Der Betrieb dieses Gerätes in einem Wohnbereich kann ebenfalls Funkstörungen verursachen; der Benutzer ist in diesem Fall verpflichtet, Funkstörungen auf seine Kosten zu beseitigen.



## Recycling Hinweis:

Dieses Produkt ist nach seiner Verwendung entsprechend den aktuellen Entsorgungsvorschriften Ihres Landkreises/Landes/Staates als Elektronikschrott einer geordneten Entsorgung zuzuführen.

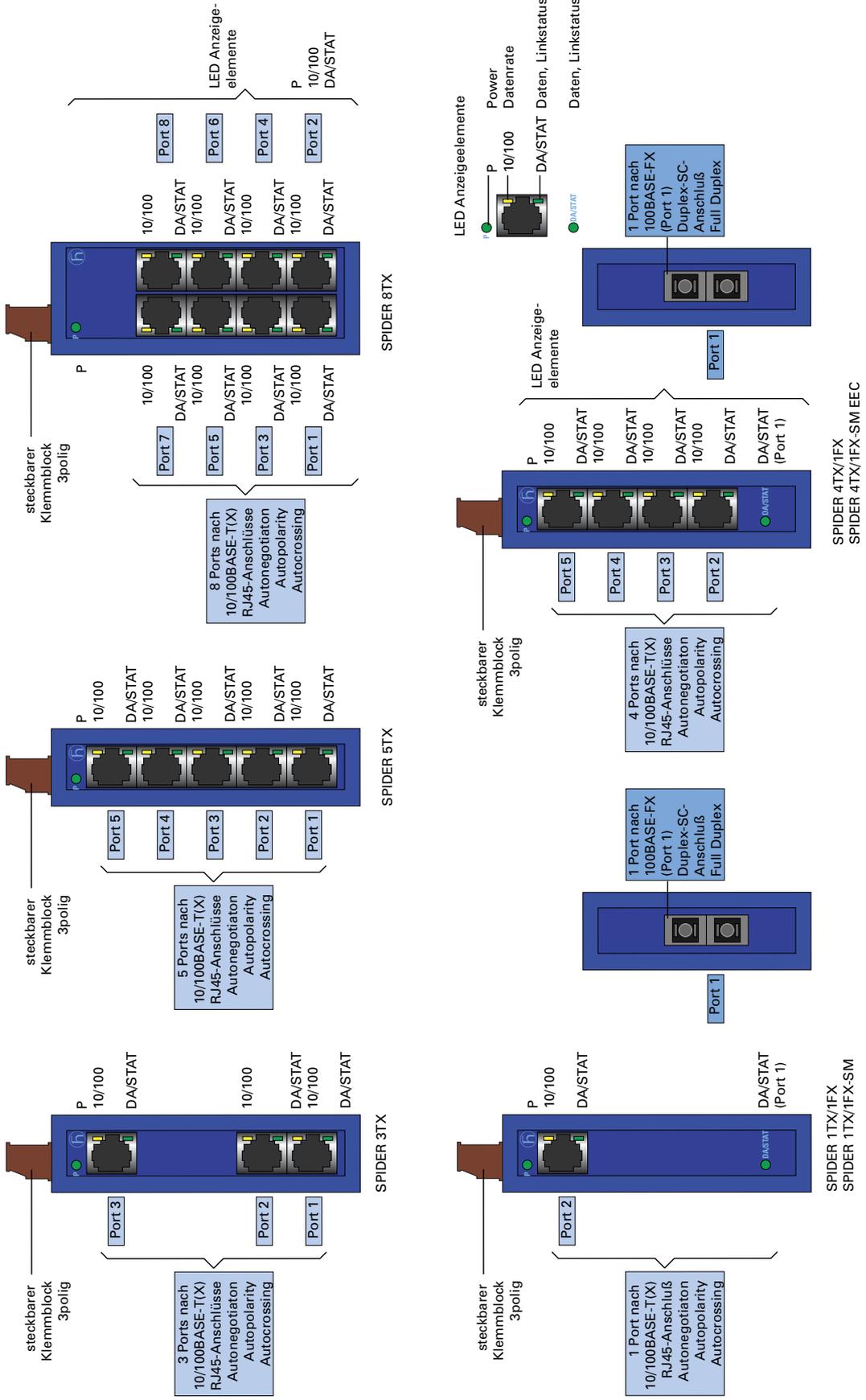


Abb. 1: Übersicht Schnittstellen und Anzeigeelemente SPIDER

## 1. Funktionsbeschreibung

Die 10/100BASE-T(X) Ports eines SPIDER stellen für das angeschlossene LAN-Segment einen Endgeräte-Anschluss dar. Sie können Einzelgeräte oder ganze Netzsegmente anschließen.

### 1.1 FRAME-SWITCHING FUNKTIONEN

#### Store and Forward

Alle Daten, die ein SPIDER empfängt, werden gespeichert und auf ihre Gültigkeit geprüft. Ungültige und fehlerhafte Datenpakete (> 1.522 Byte oder CRC-Fehler) sowie Fragmente (< 64 Byte) werden verworfen. Gültige Datenpakete leitet ein SPIDER weiter.

#### Multiadress-Fähigkeit

Ein SPIDER lernt alle Quelladressen je Port. Nur Pakete mit

- unbekanntenen Adressen
- diesen Adressen oder
- einer Multi-/Broadcast-Adresse im Zieladressfeld werden an diesen Port gesendet.

Ein SPIDER kann bis zu 1000 Adressen lernen. Dies wird notwendig, wenn an einem oder mehreren Ports mehr als ein Endgerät angeschlossen ist. So können mehrere eigenständige Subnetze an ein SPIDER angeschlossen werden.

#### Adressen lernen

Ein SPIDER überwacht das Alter der gelernten Adressen. Adresseinträge, die ein bestimmtes Alter (300 Sekunden, Aging Time) überschreiten, löscht der SPIDER aus seiner Adresstabelle.

**Hinweis:** Ein Neustart löscht die gelernten Adresseinträge.

#### Tagging (IEEE 802.1Q)

Für die Funktionen VLAN und Priorisierung sieht der Standard IEEE 802.1 Q vor, daß in einen MAC-Datenrahmen das VLAN-Tag eingebunden wird. Das VLAN-Tag besteht aus 4 Bytes (2 Bytes Tag Protocol Identifier TPID, 2 Bytes Tag Control Information TCI). Es wird zwischen dem Quelladressfeld und dem Typfeld eingefügt. Datenpakete mit VLAN-Tag werden vom SPIDER unverändert übertragen.

### 1.2 SPEZIFISCHE FUNKTIONEN DER TP/TX-SCHNITTSTELLE

#### Leitungsüberwachung (Link Control)

Mit regelmäßigen Link-Test-Pulsen gemäß der Norm IEEE 802.3 10BASE-T/100BASE-TX überwacht der SPIDER die angeschlossenen TP-Leitungssegmente auf Kurzschluss oder Unterbrechung. Der SPIDER sendet keine Daten in ein TP-Segment, von dem es keinen Link-Test-Puls empfängt.

**Hinweis:** Eine nicht belegte Schnittstelle wird als Leitungsunterbrechung bewertet. Ebenso wird die TP-Strecke zu einem ausgeschalteten Endgerät als Leitungsunterbrechung bewertet, da der stromlose Buskopppler keine Link-Test-Pulse senden kann.

#### Polaritätsumkehrung

(Auto Polarity Exchange)

Ist das Empfangsleitungspaar falsch angeschlossen (RD+ und RD- vertauscht), dann erfolgt automatisch die Umkehrung der Polarität.

#### Autonegotiation

Autonegotiation ist ein Verfahren, bei dem der Switch automatisch den Betriebsmodus seiner 10/100 RJ-45-Ports wählt. Beim ersten Verbindungsaufbau erkennt der Switch die Geschwindigkeit (10 oder 100 Mbit/s) und den Übertragungsmodus (halbduplex oder voll duplex) des verbundenen Netzes.

#### Autocrossing

Der SPIDER erkennt das Sende- und Empfangsleitungspaar (MDI, MDI-X). Der SPIDER schaltet automatisch den Portausgang und Porteingang auf die entsprechenden Leitungspaare. Somit spielt es keine Rolle, ob Sie zum Anschluss eines Gerätes ein gekreuztes (cross-over) oder ungekreuztes Kabel verwenden.

### 1.3 SPEZIFISCHE FUNKTIONEN DER LWL-SCHNITTSTELLE

#### LWL-Überwachung

Gemäß der Norm IEEE 802.3 100BASE-FX überwacht ein

- SPIDER 1TX/1FX...
  - SPIDER 4TX/1FX...
- die angeschlossenen LWL-Leitungen auf Unterbrechung.

#### Low Light Detection

Wenn die optische Eingangsleistung unter die Low Light-Schwelle absinkt, werden Sende- und Empfangspfad des LWL-Ports für Daten gesperrt und das Idle-Signal wird gesendet.

#### Far-End Fault

Die optische Übertragungsstrecke vom

- SPIDER 1TX/1FX...
- SPIDER 4TX/1FX...

sowohl in Empfangsrichtung- als auch in Senderichtung kann überwacht werden, wenn die Gegenstelle ebenfalls Far-End Fault unterstützt. Wird Far-End Fault von der Gegenstelle nicht unterstützt, wird die optische Übertragungsstrecke nur in Empfangsrichtung überwacht.

Far-End Fault wird gesendet, wenn am optischen Port die optische Eingangsleistung unter die Low-Light Schwelle abgesunken ist. Wird Far-End Fault empfangen, bleibt der Link inaktiv (DA/STAT LED dunkel).

### 1.4 WEITERE FUNKTIONEN UND EIGENSCHAFTEN

#### Reset

Der SPIDER wird durch folgendes Ereignis zurückgesetzt:

- Unterschreiten der Eingangsspannung

Nach einem Reset wird folgende Aktion durchgeführt:

- Initialisierung

### 1.5 ANZEIGENELEMENTE

#### Gerätestatus

Diese LEDs geben Auskunft über Zustände, die Auswirkung auf die Funktion des gesamten SPIDER haben.

#### P – Power (Grüne LED)

- leuchtet: – Versorgungsspannung liegt an

#### Portstatus

Diese LEDs zeigen portbezogene Informationen an.

#### DA/STAT – Daten, Linkstatus

(grüne LED)

- leuchtet nicht: – keine gültige Verbindung

- leuchtet grün: – gültige Verbindung

- blitzt grün: – Datenverkehr

#### 10/100 – Datenrate (gelbe LED)

(Twisted Pair Ports)

- leuchtet nicht: – 10 Mbit/s-Verbindung

- leuchtet gelb: – 100 Mbit/s-Verbindung

### 1.6 SCHNITTSTELLEN

#### 10/100 Mbit/s-Anschluss

- Ein Port (Port 2, SPIDER 1TX/1FX...)
- Drei Ports (Port 1 bis 3, SPIDER 3TX-TAP)
- Vier Ports (Port 2 bis 5, SPIDER 4TX/1FX...)
- Fünf Ports (Port 1 bis 5, SPIDER 5TX, SPIDER 5TX EEC)
- Acht Ports (Port 1 bis 8, SPIDER 8TX, SPIDER 8TX EEC)

(10/100 Mbit/s, RJ45-Buchsen) ermöglichen den Anschluss von Endgeräten oder von (typabhängig) bis zu acht unabhängigen Netzsegmenten nach den Standards IEEE 802.3 100BASE-TX / 10BASE-T. Diese Ports unterstützen Autonegotiation, Autopolarity und Autocrossing.

#### – Pinbelegung der RJ45-Buchse:

- Ein Leitungspaar: Pin 3 und Pin 6
- Ein Leitungspaar: Pin 1 und Pin 2
- Restliche Pins: nicht belegt.

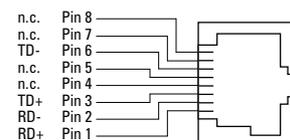


Abb. 2: Pinbelegung einer TP-Schnittstelle

#### 100 Mbit/s-Anschluss (FX-Port)

Der 100 Mbit/s Port beim

- SPIDER 1TX/1FX...
  - SPIDER 4TX/1FX...
- unterstützt den Standard IEEE 802.3 100BASE-FX FDX.

Bei den Geräten

- SPIDER 1TX/1FX
  - SPIDER 1TX/1FX EEC
  - SPIDER 1TX/1FX-SM
  - SPIDER 1TX/1FX-SM EEC
  - SPIDER 4TX/1FX
  - SPIDER 4TX/1FX EEC
  - SPIDER 4TX/1FX-SM EEC
- ist der FX-Port als Duplex SC-Anschluss, beim SPIDER 4TX/1FX-ST EEC als ST-Anschluss ausgeführt.

Der 100 Mbit/s Port ermöglicht den Anschluss eines Endgerätes oder einer optischen Netzkomponente.

#### 3poliger Klemmblock

Der Anschluss der Versorgungsspannung erfolgt über einen 3poligen Klemmblock.

#### Hinweis:

Anzugsdrehmoment der Klemmschrauben: 0,5 Nm



### Warnung!

Die Geräte SPIDER sind für den Betrieb mit Sicherheitskleinspannung ausgelegt. Entsprechend dürfen an die Versorgungsspannungsanschlüsse nur SELV-Spannungskreise mit den Beschränkungen für Stromquellen begrenzter Leistung gemäß IEC/EN 60950-1 angeschlossen werden.

Am 100 Mbit/s Port des

– SPIDER 1TX/1FX...

– SPIDER 4TX/1FX...

kann über LWL ein weiteres Endgerät oder eine optische Netzkomponente angeschlossen werden.

## 3. Montage, Inbetriebnahme und Demontage

### 3.1 AUSPACKEN, PRUFEN

- Überprüfen Sie, ob das Paket komplett bei Ihnen angekommen ist (siehe Lieferumfang).
- Überprüfen Sie die Einzelteile auf Transportschäden.



### Warnung!

Nehmen Sie nur unbeschädigte Teile in Betrieb!

### 3.2 MONTAGE

Das Gerät wird in betriebsbereitem Zustand ausgeliefert. Für die Montage ist folgender Ablauf zweckmäßig:

- Ziehen Sie den Klemmblock vom SPIDER ab und verdrahten Sie die Versorgungsspannungsleitungen.
- Montieren Sie den SPIDER auf einer 35 mm Hutschiene nach DIN EN 50 022.
- Hängen Sie die obere Rastführung des SPIDER in die Hutschiene ein und drücken Sie es nach unten gegen die Hutschiene bis zum Einrasten.
- Montieren Sie die Signalleitungen.

### Hinweise:

- Die Erdung des SPIDER erfolgt über einen Anschluss des 3poligen Klemmblocks.
- Das Gehäuse darf nicht geöffnet werden.
- Die Schirmungsmasse der anschließbaren Industrial Twisted Pair-Leitungen ist elektrisch leitend mit dem Erdungsanschluss verbunden.

– **Spannungsversorgung:** Die Versorgungsspannung ist galvanisch vom Gehäuse getrennt.

– **Erdungsanschluss:** Die Erdung des SPIDER erfolgt über einen Anschluss des 3poligen Klemmblocks.

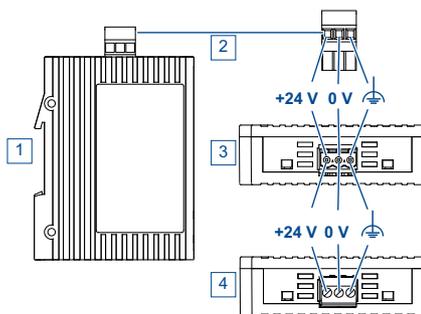


Abb. 3: 1) Geräteansicht (linke Seite), 2) Klemmblockansicht, 3) Geräteansicht (Oberseite): Anschluss am Gerät, 4) Geräteansicht (Oberseite): 3poliger Klemmblock gesteckt am Gerät

## 2. Konfiguration

### 2.1 ANSCHLUSS VON ENDGERÄTEN UND WEITEREN NETZSEGMENTEN

An den 10/100 Mbit/s Ports können beim

- SPIDER 3TX-TAP bis zu drei
- SPIDER 5TX, SPIDER 5TX EEC bis zu fünf
- SPIDER 8TX, SPIDER 8TX EEC bis zu acht
- SPIDER 1TX/1FX... bis zu einem
- SPIDER 4TX/1FX... bis zu vier

Endgeräte oder weitere TP/TX-Segmente über Twisted Pair angeschlossen werden. (siehe Abb. 4).

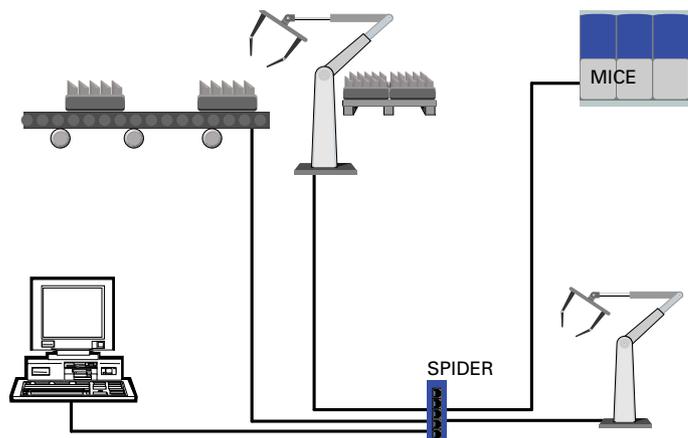


Abb. 4: Konfiguration mit SPIDER: Anschluss von

- bis zu 8 Endgeräten oder weiteren Segmenten über TP (je nach Gerätevariante) u.
- bis zu 1 Endgerät oder weiterem Segment über LWL (je nach Gerätevariante)

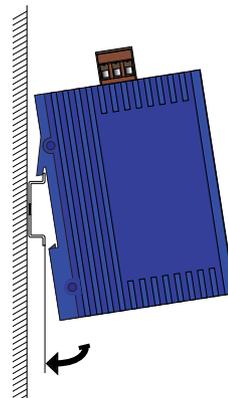


Abb. 5: Montage des SPIDER

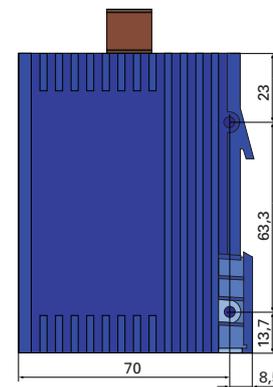


Abb. 6: Maße

### 3.3 INBETRIEBNAHME

- Mit dem Anschluss der Versorgungsspannung über den 3poligen Klemmblock nehmen Sie den SPIDER in Betrieb.

### 3.4 DEMONTAGE

- Um den SPIDER von der Hutschiene zu demontieren, entriegeln Sie die Schnappvorrichtung gemäß Abb. 7.

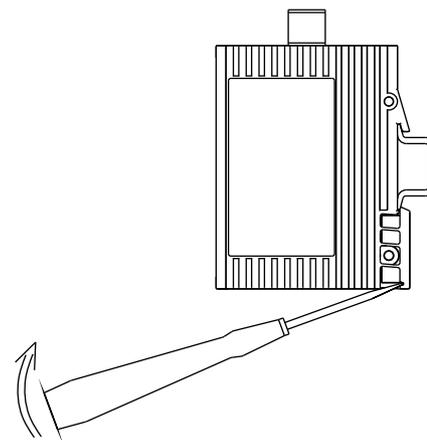


Abb. 7: Demontage des SPIDER

## 4. Weitere Unterstützung

Bei technischen Fragen wenden Sie sich bitte an den Hirschmann Vertragspartner in Ihrer Nähe oder direkt an Hirschmann. Die Adressen unserer Vertragspartner finden Sie im Interne unter: <http://www.hirschmann.com>

Eine Liste von Telefonnummern und E-Mail-Adressen für direkten technischen Support durch Hirschmann finden Sie unter <https://hirschmann-support.belden.com>. Sie finden auf dieser Website außerdem eine kostenfreie Wissensdatenbank sowie einen Download-Bereich für Software.

Das aktuelle Schulungsangebot zu Technologie und Produkten finden Sie unter <http://www.hicomcenter.com>

## 5. Technische Daten

### Allgemeine Daten

Betriebsspannung	NEC Class2 power source, Sicherheitskleinpannung (SELV), Stromquelle mit begrenzter Leistung	
Vorsicherung	≤4 A Slow Blow	
Nennspannung	12 V DC ... 24 V DC	
Spannungsbereich inkl. maximaler Toleranzen	9,6 V DC ... 32 V DC	
Pufferzeit	min. 10 ms bei 20,4 VDC	
Potentialdifferenz zwischen Eingangsspannung und Gehäuse	Potentialdifferenz zu Eingangsspannung +24 VDC: +32 VDC Potentialdifferenz zu Eingangsspannung Masse: -32 VDC	
Leistungsaufnahme bei 24 VDC	max. 2,2 W; 7,5 Btu (IT)/h max. 2,2 W; 7,5 Btu (IT)/h max. 3,9 W; 13,3 Btu (IT)/h max. 3,0 W; 10,2 Btu (IT)/h max. 3,9 W; 13,3 Btu (IT)/h	SPIDER 3TX-TAP SPIDER 5TX, SPIDER 5TX EEC SPIDER 8TX, SPIDER 8TX EEC SPIDER 1TX/1FX... SPIDER 4TX/1FX...
Abmessungen B x H x T	25 mm x 114 mm x 79 mm 25 mm x 114 mm x 79 mm 40 mm x 114 mm x 79 mm 25 mm x 114 mm x 79 mm 25 mm x 114 mm x 79 mm  25 mm x 126 mm x 79 mm	SPIDER 3TX-TAP SPIDER 5TX, SPIDER 5TX EEC SPIDER 8TX, SPIDER 8TX EEC SPIDER 1TX/1FX... SPIDER 4TX/1FX, SPIDER 4TX/1FX EEC, SPIDER 4TX/1FX-SM EEC SPIDER 4TX/1FX-ST EEC
Masse	113 g 113 g 177 g 105 g 120 g	SPIDER 3TX-TAP SPIDER 5TX, SPIDER 5TX EEC SPIDER 8TX, SPIDER 8TX EEC SPIDER 1TX/1FX... SPIDER 4TX/1FX...
Umgebungstemperatur	Umgebende Luft 0 °C bis + 60 °C  Umgebende Luft -40 °C bis + 70 °C  Umgebende Luft -40 °C bis + 75 °C	SPIDER 3TX-TAP, SPIDER 5TX, SPIDER 8TX SPIDER 1TX/1FX, SPIDER 1TX/1FX-SM SPIDER 4TX/1FX SPIDER 4TX/1FX EEC, SPIDER 4TX/1FX-ST EEC, SPIDER 4TX/1FX-SM EEC, SPIDER 5TX EEC, SPIDER 8TX EEC SPIDER 1TX/1FX EEC, SPIDER 1TX/1FX-SM EEC
Lagerungstemperatur	Umgebende Luft - 40 °C bis + 70 °C  Umgebende Luft -40 °C bis + 85 °C	SPIDER 3TX-TAP, SPIDER 5TX, SPIDER 8TX SPIDER 1TX/1FX, SPIDER 1TX/1FX-SM SPIDER 4TX/1FX SPIDER 1TX/1FX EEC, SPIDER 1TX/1FX-SM EEC SPIDER 4TX/1FX EEC, SPIDER 4TX/1FX-ST EEC SPIDER 4TX/1FX-SM EEC, SPIDER 5TX EEC, SPIDER 8TX EEC
Luftfeuchtigkeit	bis 95% (nicht kondensierend)	
Luftdruck	Geeignet für den Betrieb in bis zu 2000 m (795 hPa, größere Höhen auf Anfrage)	
Verschmutzungsgrad	2	
Laserschutz	Klasse 1 nach EN 60825-1 (SPIDER 1TX/1FX..., SPIDER 4TX/1FX...)	
Schutzart	IP30	
EMV-Störfestigkeit		
Entladung statischer Elektrizität		
Kontaktentladung	EN 61000-4-2 Prüfschärfegrad 3	
Luftentladung	EN 61000-4-2 Prüfschärfegrad 3	
Elektromagnetische Felder	EN 61000-4-3 Prüfschärfegrad 3	
Schnelle Transienten	EN 61000-4-4 Prüfschärfegrad 3	
Stoßspannungen symmetrisch	EN 61000-4-5 Prüfschärfegrad 2	
Stoßspannungen unsymmetrisch	EN 61000-4-5 Prüfschärfegrad 3	
Leitungsgebundene HF-Störungen	EN 61000-4-6 Prüfschärfegrad 3	
EMV-Störaussendung		
EN 55032	Class A	
FCC 47 CFR Part 15	Class A	
Festigkeit		
Vibration	EC 60068-2-6 Test FC Prüfschärfegrade nach EN 61131-2	
Schock	EC 60068-2-27 Test Ea Prüfschärfegrad nach EN 61131-2	
Zertifizierungen		
cUL 508 / CSA 22.2 No.142	E175531	

## Netzausdehnung

### TP-Port 10BASE-T/100BASE-TX

Länge eines Twisted Pair-Segmentes max. 100 m

### LWL-Port 100BASE-FX

Nach IEEE 802.3u 100BASE-FX

Systemdämpfung

50/125 µm Multimode-LWL (MM)	0-8 dB	
62,5/125 µm Multimode-LWL (MM)	0-11 dB	
9/125 µm Singlemode-LWL	0-16 dB	(SPIDER ...TX/1FX-SM ...)
Wellenlänge (SM)	1300 nm	

### LWL-Leitungslänge 100BASE-FX (Beispiel)

50/125 µm Multimode-LWL (MM)	ca. 5 km	Faserdaten: 1,0 dB/km, 800 MHz*km	
62,5/125 µm Multimode-LWL (MM)	ca. 4 km	Faserdaten: 1,0 dB/km, 500 MHz*km	
9/125 µm Singlemode-LWL (SM)	ca. 30 km	(Faserdaten: 1300 nm, 0,4 dB/km)	(SPIDER ...TX/1FX-SM ...)

### Schnittstellen

SPIDER 1TX/1FX, SPIDER 1TX/1FX EEC	1 TP/TX-Port 1 FX-Port	RJ45-Buchse, 10/100 MBit/s Duplex SC-Anschluss, 100 MBit/s	Multimode / MM
SPIDER 1TX/1FX-SM, SPIDER 1TX/1FX-SM EEC	1 TP/TX-Port 1 FX-Port	RJ45-Buchse, 10/100 MBit/s Duplex SC-Anschluss, 100 MBit/s	Singlemode 1300 nm /SM
SPIDER 4TX/1FX, SPIDER 4TX/1FX EEC	4 TP/TX-Ports 1 FX-Port	RJ45-Buchsen, 10/100 MBit/s Duplex SC-Anschluss, 100 MBit/s	Multimode / MM
SPIDER 4TX/1FX-ST EEC	4 TP/TX-Ports 1 FX-Port	RJ45-Buchsen, 10/100 MBit/s ST-Anschluß, 100 MBit/s	Multimode / MM
SPIDER 4TX/1FX-SM EEC	4 TP/TX-Ports 1 FX-Port	RJ45-Buchsen, 10/100 MBit/s Duplex SC-Anschluss, 100 MBit/s	Singlemode 1300 nm /SM
SPIDER 3TX-TAP	3 TP/TX-Ports	RJ45-Buchsen, 10/100 MBit/s	
SPIDER 5TX, SPIDER 5TX EEC	5 TP/TX-Ports	RJ45-Buchsen, 10/100 MBit/s	
SPIDER 8TX, SPIDER 8TX EEC	8 TP/TX-Ports	RJ45-Buchsen, 10/100 MBit/s	

### Anzeigen

Gerätestatus	1 x grüne LED	<b>P</b> – Power, Versorgungsspannung liegt an
Portstatus		
SPIDER 1TX/1FX...	2 x grüne LEDs 1 x gelbe LEDs	<b>DA/STAT</b> – Daten, Linkstatus <b>10/100</b> – Datenrate (TP-Port)
SPIDER 4TX/1FX...	5 x grüne LEDs 4 x gelbe LEDs	<b>DA/STAT</b> – Daten, Linkstatus <b>10/100</b> – Datenrate (TP-Ports)
SPIDER 3TX-TAP	3 x grüne LEDs 3 x gelbe LEDs	<b>DA/STAT</b> – Daten, Linkstatus <b>10/100</b> – Datenrate
SPIDER 5TX, SPIDER 5TX EEC	5 x grüne LEDs 5 x gelbe LEDs	<b>DA/STAT</b> – Daten, Linkstatus <b>10/100</b> – Datenrate
SPIDER 8TX, SPIDER 8TX EEC	8 x grüne LEDs 8 x gelbe LEDs	<b>DA/STAT</b> – Daten, Linkstatus <b>10/100</b> – Datenrate

### Lieferumfang

Rail Switch SPIDER inkl. Klemmblock für die Versorgungsspannung  
Allgemeine Sicherheitshinweise

### Bestellnummer

Rail Switch SPIDER 3TX-TAP	943 899-001
Rail Switch SPIDER 5TX	943 824-002
Rail Switch SPIDER 5TX EEC	943 824-102
Rail Switch SPIDER 8TX	943 376-001
Rail Switch SPIDER 8TX EEC	943 376-201
Rail Switch SPIDER 1TX/1FX	943 890-001
Rail Switch SPIDER 1TX/1FX EEC	943 927-001
Rail Switch SPIDER 1TX/1FX-SM	943 891-001
Rail Switch SPIDER 1TX/1FX-SM EEC	943 928-001
Rail Switch SPIDER 4TX/1FX	943 221-001
Rail Switch SPIDER 4TX/1FX EEC	943 221-101
Rail Switch SPIDER 4TX/1FX-ST EEC	943 914-001
Rail Switch SPIDER 4TX/1FX-SM EEC	943 880-001

### Zubehör

Rail Power Supply RPS 30	943 662-003
Rail Power Supply RPS 80 EEC	943 662-080
Rail Power Supply RPS 120 EEC (CC)	943 662-121

Hirschmann Automation and Control GmbH  
Stuttgarter Straße 45-51  
D-72654 Neckartenzlingen  
Deutschland

Internet: <http://www.hirschmann-support.belden.com>  
Internet: <http://www.hirschmann.com>