

Lokale industrielle Datenkommunikation

WESTERMO



Westermo Handbuch 5.0



industrial communication

überreicht durch:

Steiner Inducom
Hofstetten 32
CH - 8354 Hofstetten

T +41 52 3643957 F +41 52 3643958
steiner@inducom.ch www.inducom.ch

Ausgabe 1 erschienen im Dezember 1994, © Westermo, Schweden 1994

Ausgabe 2 erschienen 1996, © Westermo, Schweden 1996

Ausgabe 2.1 erschienen 1997, © Westermo, Schweden 1997

Ausgabe 3,0 erschienen 1998, © Westermo, Schweden 1998

Ausgabe 4,0 erschienen 2001, © Westermo, Schweden 2001

Ausgabe 5.0 erschienen 2004, © Westermo, Schweden 2004

Produktion: Westermo Teleindustri AB, Schweden

Illustrationen: Visual Information AB, Eskilstuna, Schweden

Fotos: bildN, Västerås, Schweden

Repros: Ågerups Repro AB, Eskilstuna, Schweden

Druck: Eskilstuna Offset AB, Eskilstuna, Schweden

Sehr geehrter Leser,

vor Ihnen liegt die fünfte Auflage des Handbuchs von Westermo. Die erste Auflage dieses Handbuchs wurde 1994 herausgegeben und wurde mit den Jahren zu einem wertvollen Hilfsmittel von Ingenieuren und allen an der Datenkommunikation Interessierten.

Wie in den vorigen Ausgaben ist es auch diesmal unser Ziel, Sie nicht nur eingehend über die Westermo-Produktpalette zu informieren, sondern Ihnen auch einen zusammenfassenden Überblick über den theoretischen Hintergrund der Datenkommunikation zu geben. Die Abschnitte über Theorie und Anwendungsbereiche wurden mit jeder neuen Ausgabe des Handbuchs erweitert, und die fünfte Ausgabe macht dabei keine Ausnahme.

Diese Ausgabe des Handbuchs weicht jedoch von den vorhergehenden ab. Aufgrund der enormen Erweiterung unseres Produktangebotes wurde das Handbuch für einen einfacheren Gebrauch in Abschnitte unterteilt.

Die verschiedenen Abschnitte sind:

- ⌘ Theoretische und allgemeine Anwendungen
- ⌘ Fernverbindungen
- ⌘ Das Ethernet in der Industrie
- ⌘ Lokale Datenkommunikation

Wir hoffen, dass Ihnen dieses Westermo-Handbuch zu einer nützlichen Arbeitshilfe wird, es Ihre täglichen Aufgaben erleichtert und eine wertvolle Unterstützung für unsere engagierten Mitarbeiter weltweit darstellt.

Inhalt

Lokale Kommunikation	8–9
Warum Industrieprodukte einsetzen?	8
Keine Ausfallzeiten	8
Umgebungen mit hohem elektrischen Störpotential.....	8
EMC/EMV	8
Galvanische Trennung	9
Unterdrückung von Spannungsspitzen.....	9
Erweiterter Temperaturbereich	9
Mechanische Eigenschaften	9
Glasfaserkabel	10–15
Glasfaser-Leitungskonstruktion	11
Punkt-zu-Punkt-Konfiguration	12
Mehrfachübertragungen.....	13
Multidrop-/Ringverbindungen	14–15
Feldbusse, M-Bus und LONWORKS®	16–19
Feldbusse	16–17
M-Bus	18
LONWORKS®	19
Nahbereichmodems, Leitungsweichen, Schalter und Wandler	20–27
Industrielle Schnittstellen	20
Wandler von RS-232 auf RS-422/485	20
RS-422	20
RS-485	20
Repeater für RS-422/485	21
Nahbereichmodems Punkt-zu-Punkt	22
Fern- und Nahbereichsmodems	22
10 mA symmetrische Stromschleife (W1)	22
Multidrop mit Leitungsweiche	23
Isolatoren.....	24
20 mA Stromschleife (TTY)	25
Multiplexer	26
Leitungsschalter	27
Produktübersicht	28–36

Allgemeine technische Informationen	36–39
Produkte für DIN-Hutschienen	36
Umwelteinflüsse und mechanische Bedingungen	36
Elektrische Bedingungen	37
Sicherheitsbedingungen	38
Installationsbedingungen	38
Montage, DIN-Hutschienen	39
Montage	39
Gehäuse	39
Anwendungen	40–61
Kommunikation zwischen PROFIBUS DP-Ausrüstung	40
Überwachung von Pumpstationen und Materialdepots	41
Feldbusverbindungen zwischen verschiedenen Gebäuden	42
Kommunikation mit PLCs zur Klimasteuerung	43
Sammeln von Messwerten	44
Brückenwaagesystem in Abfallentsorgungsanlage	45
Kommunikation zwischen Computern und PLC	46
Sammlung von Daten von PLC	47
Kommunikation zwischen seriellen Sensoren und einem Steuersystem	48
Verkehrssteuerung	49
Serielle Kommunikation mit Informationstafeln	50
Protokollkonversion	51
Redundante Glasfaserkabel-Kommunikation zwischen PLC-Geräten	52
Multidrop-Kommunikation über Glasfaserkabel zwischen PLC-Geräten	53
Adressierbare Modems bei Multidrop-Verbindungen	54
Sternverbindung mehrerer serieller Schnittstellen	55
Kommunikation mit Robotern	56
Programmierung von CNC-Systemen	57
Steuerung von Postsortiermaschinen	58
Kommunikation mit Zugangssystemen	59
An Computer angeschlossene Steuersysteme	60
Anschluss eines PLC an ein Überwachungssystem	61

Inhalt

Glasfaserprodukte	62–90
MD-62, RS-232 Punkt-zu-Punkt	64–65
MA-66, RS-232 Punkt-zu-Punkt	66–67
MD-63, RS-422 Punkt-zu-Punkt	68–69
MD-63D, RS-422/485 Punkt-zu-Punkt	70–71
LD-63B Manchester-Modell	72–73
MA-67, RS-422/485 Punkt-zu-Punkt	74–75
MM-61, Multiplexer	76–77
MX-69, Multiplexer	78–79
LD-63, Glasfaserleitungsweiche	80–81
LD-63D, Glasfaserleitungsweiche	82–83
LD-63B Manchester-Modell	84–85
LD-64/LD-64F, redundante Ringverbindung	86–87
LD-64D, redundante Ringverbindung	88–89
Feldbusse, M-Bus und LONWORKS®	90–121
FD-20, Feldbusadapter, PROFIBUS DP-Master	92–93
FD-10, Feldbusadapter, PROFIBUS DP-Slave	94–95
FD-40, Feldbuswandler, PROFIBUS DP – seriell	96–97
TD-29P, Multidrop-Modem	98–99
MD-63 Profibus-DP, Feldbus-Gerät	100–101
LD-63 Profibus-DP, Glasfaserweiche, Feldbus-Gerät	102–103
LD-64 Profibus-DP, Feldbus-Gerät	104–105
MD-63 Allen Bradley DH+/RIO, Feldbus-Gerät	106–107
LD-63 Allen Bradley DH+/RIO, Glasfaserweiche, Feldbus-Gerät	108–109
LD-64 Allen Bradley DH+/RIO, Feldbus-Gerät	110–111
MD-63 Omron-Steuerlink, Feldbus-Gerät	112–113
LD-63 Omron-Steuerlink, Feldbus-Gerät	114–115
AD-01, M-Bus-Adapter	116–117
LR-01/LR-01PP LONWORKS®, Glasfaser-Repeater für TP/FT-10	118–119
LR-11/LR-11PP LONWORKS®, Glasfaser-Repeater für TP/FT-10	120–121

RS-422/485 Produkte	122–137
MA-45, Wandler	124–125
MD-45, Wandler	126–127
MDW-45, Wandler	128–129
MA-49, Wandler	130–131
MA-47, Wandler	132–133
MM-42, Wandler	134–135
RD-48, Repeater	136–137
Nahbereichmodem, Wandler und Leitungsweiche	138–171
MA-12, Nahbereichmodem, Punkt-zu-Punkt	140–141
MA-19, Nahbereichmodem, Punkt-zu-Punkt	142–143
MD-12, Nahbereichmodem, Punkt-zu-Punkt	144–145
MA-14, Nahbereichmodem, Punkt-zu-Punkt	146–147
MM-13, Nahbereichmodem, Punkt-zu-Punkt	148–149
MM-14, Nahbereichmodem, Punkt-zu-Punkt	150–151
LA-01 BP, Gemeinschaftsmodem	152–153
LD-01, LD-01 BP, Gemeinschaftsmodem	154–155
LD-02, Gemeinschaftsmodem	156–157
LA-10, Sternverbindungskarte	158–159
MA-43, adressierbares Modem	160–161
MX-16, Multiplexer	162–163
LD-34, serieller Leitungsschalter	164–165
MA-21, Stromschleifenwandler 20 mA	166–167
MA-29, Stromschleifenwandler 20 mA	168–169
MD-21, Stromschleifenwandler 20 mA	170–171
Isolatoren, Protokollwandler und Einbaurahmen	172–185
MA-52, RS-232 Isolator	174–175
MA-52, RS-232 Isolator	176–177
MD-54, Protokollwandler	178–179
MA-54A, Protokollwandler	180–181
MA-54B, Protokollwandler	182–183
Einbaurahmen, RV-01	184–185
Glossar	186–191

Lokale Kommunikation



Gemäß unserer Definition umfasst die lokale Kommunikation sämtliche Datenverbindungen von der Verlängerung der Entfernung zwischen zwei seriell verbundenen Einheiten bis zum Aufbau eines industriellen Netzwerks über Glasfaserkabel oder RS-485. Gemeinsames Kennzeichen aller dieser Kommunikationen ist, dass sie über eigene Kabel erfolgen. Im Laufe der Jahre wurde unser Sortiment für die lokale Kommunikation ständig erweitert. Heute bieten wir unabhängig vom Übertragungsmedium Lösungen für praktisch alle Anwendungsbereiche.

Warum Industrieprodukte einsetzen?

Westermo konstruiert und entwickelt Produkte für den Einsatz in der Industrie sowie in Umgebungen mit hohem elektrischem Störpotential. Aufgrund unserer über 30-jährigen Erfahrung kennen wir die Anforderungen des Marktes an Zuverlässigkeit und Funktionalität genau und wissen, dass die Produkte viele Jahre lang fehlerfrei funktionieren müssen. Dies sind einige der Faktoren, die bei der Entwicklung neuer Produkte eine wichtige Rolle spielen, um die Gesamtkosten niedrig zu halten.

Keine Ausfallzeiten

Unsere Produkte sind so konstruiert, dass sie Ausfallzeiten minimieren, die hohe Kosten verursachen können, beispielsweise bei Stillstand einer Produktionsanlage. Daher verwenden wir ausschließlich hochwertige Bauteile wie „Long-life“-Kondensatoren. Darüber hinaus durchläuft jedes Produkt vor der Auslieferung eine rigorose Qualitätskontrolle, um auch in Umgebungen mit hohem Störpotential eine einwandfreie Funktion zu gewährleisten.

Umgebungen mit hohem elektrischem Störpotential

Untersuchungen zeigen, dass bis zu 70% aller Datenstörungen auf Installationsfehler oder Umgebungseinflüsse von benachbarten Maschinen, Einrichtungen oder Kabeln zurückzuführen sind.

Nur 20% der Fehler beruhen auf Hardware- oder Software-Fehlern. Diese Zahlen belegen eindrucksvoll, dass die häufigsten Ursachen von Kommunikationsproblemen außerhalb Ihres Systems liegen.

EMC/EMV

Produkte von Westermo werden häufig zusammen mit anderen industriellen Ausrüstungen installiert, die Störungen verursachen. Daher ist es besonders wichtig, Produkte zu entwickeln, die alle Anforderungen der geltenden Industriestandards (EMC/EMV) erfüllen.

Galvanische Trennung

Eine der häufigsten Störungsursachen bei der Datenübertragung sind unterschiedliche Erdungspotentiale oder Erdströme. Dieses Problem entsteht, wenn angeschlossene Geräte von unterschiedlichen Verteilungen mit gegenüber Erde unterschiedlichem Erdungspotential versorgt werden. Jedem Kriechstrom stehen zwei Wege zur Masse zur Verfügung, entweder über die Signalmasse zur Erdung des angeschlossenen Geräts oder der korrekte Weg über die lokale Erdung. Das Erstgenannte kann sowohl Stillstandzeiten als auch Geräteschäden verursachen. Es können auch Probleme auftreten, wenn Signalkabel zusammen mit Stromversorgungs- oder Telekommunikationskabeln verlegt sind. Diese erzeugen ein elektromagnetisches Feld, das die benachbarten Übertragungssignale beeinflussen kann. Ein Weg zum Schutz Ihrer Einrichtungen vor den genannten Problemen ist der Einsatz von Produkten mit galvanischer Trennung zwischen den verschiedenen Übertragungsschnittstellen sowie zur Stromversorgung.

Unterdrückung von Spannungsspitzen

Ein anderes großes Problem stellen Spannungsspitzen dar. Das sind kurze und sehr hohe Spannungspulse, die beim Anlauf von Maschinen, beim Einschalten von Leuchtstoffröhren oder bei nahen Blitzeinschlägen entstehen. Westermo setzt zum Geräteschutz vor solchen Schäden daher Schutzkomponenten zur Unterdrückung von Spannungsspitzen ein.

Erweiterter Temperaturbereich

In einigen Anwendungen müssen Produkte extremen Temperaturen standhalten. Wir garantieren die Produktfunktionalität durch die Verwendung hochwertiger Komponenten mit erweitertem Arbeitstemperaturbereich.

Mechanische Eigenschaften

Im Industrieinsatz werden Produkte mitunter in beweglichen oder vibrierenden Installationen montiert. Unsere Produkte sind auf diese Bedingungen mechanisch angepasst. Die DIN-Gehäuse sind zur Montage auf 35-mm Hutschienen vorgesehen, bei denen die Geräte in einem Arbeitsgang angebracht und so befestigt werden, dass eine sichere Installation gewährleistet ist. Die DIN-Gehäuse sind so konstruiert, dass alle Anschlüsse und LED-Statusanzeigen für eine schnelle und einfache Installation problemlos zugänglich sind.



Glasfaserkabel

Bei Lichtwellenkommunikation werden Lichtsignale durch ein dünnes Glasfaser- oder Kunststoffkabel übertragen. Früher wurden in industriellen Netzwerken Kupferkabel verwendet. Glasfaserkabel waren zumeist zu teuer und schwierig anzuschließen. In Kupferkabeln werden elektrische Signale übertragen, in Glasfaserkabeln jedoch Lichtsignale. Ein Lichtwellenleiter hat einen Glaskern, der die Lichtwellen überträgt. Der Kern ist von einer dickeren Schicht umgeben, die Mantel genannt wird.

Der Mantel wirkt um den Kern herum wie ein Reflektor, so dass die Lichtsignale durch das Kabel übertragen werden können. Geräte zur Übertragung von Lichtwellen wandeln die elektrischen Ströme in Lichtsignale um, die mit LEDs oder einem Laser in das Kabel eingespeist und mit einer Fotodiode empfangen werden.

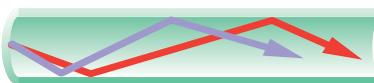
Es gibt zwei Typen von Glasfaserkabeln, Single-mode und Multi-Mode. Die Auswahl des geeigneten Kabels hängt von den jeweiligen Bedingungen wie Übertragungsentfernung und Datenrate ab. Single-Mode-Glasfaserkabel haben einen sehr dünnen Kern mit einem Querschnitt von 9–10 μm .

Der Transmitter ist normalerweise ein Laser mit einer Wellenlänge von 1300 oder 1550 nm, was eine hohe Übertragungsrate auf weite Distanzen ermöglicht. Dies beruht auf der Tatsache, dass der Lichtimpuls im Kabel nicht gestört wird, da er als einziges Übertragungsmedium vorhanden ist und nicht von anderen, im Kabel reflektierten Signalen beeinträchtigt wird.

Multi-Mode-Kabel haben einen Kerndurchmesser von 50 oder 62,5 μm . Mehr Verzeichnung der Lichtpulse bedeutet, dass die Übertragungsdistanzen bedeutend kürzer sind, als für Single-Mode-Glasfaserkabel.

Die Bauteile für Multimode-Systeme sind bedeutend preiswerter als für Single-Mode-Systeme und kompensieren dadurch die geringeren Übertragungsbereiche.

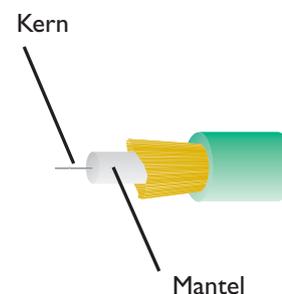
Der größte Vorteil der Glasfaserkabel liegt in ihrer völligen Unempfindlichkeit gegen elektrische und magnetische Störungen. Sie sind daher ausgezeichnet für anspruchsvolle Industrieumgebungen geeignet und garantieren eine sichere Datenübertragung mit einer sehr hohen Übertragungsrate.



Glasfaserkabelstruktur

Ein Glasfaserkabel besteht aus:

- Kern** Dies ist das Übertragungsmedium der optischen (Licht)-Signale, das einen Querschnitt von 5 bis 200 μm hat.
- Mantel** Das optische Material, das den Kern umhüllt und die Lichtwellen im Kern reflektiert. Der Mantel vergrößert den Durchmesser der Glasfaser auf 125 und 235 μm .
- Anschlüsse** Auf dem Markt sind zahlreiche Anschlüsse für Glasfaserkabel erhältlich. Zu den vier am häufigsten für professionelle Installationen verwendeten Anschlüssen gehören:



ST Simplex-Anschluss
für Multi-Mode 2 km.



MTRJ Duplex-Anschluss
für Multi-Mode 2 km
oder Single-Mode 15/40 km.



SC Simplex-Anschluss
für Multi-Mode 2 km
oder Single-Mode 15/40 km.



LC Duplex-Anschluss
für Single-Mode 15/40/85 km.

Punkt-zu-Punkt-Verbindungen

Eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung ist eine zielbestimmte Kommunikationsverknüpfung zwischen Sender und Empfänger. Wenn zwei Glasfaserkabel für eine Verbindung in beiden Richtungen installiert werden, erlaubt dies eine Vollduplexkommunikation.

Es gibt zahlreiche Optionen, je nach der Schnittstelle des angeschlossenen Geräts, RS-232 oder RS-422/485. Eine Schnittstellenkonvertierung von RS-232 nach RS-422/485 ist ebenfalls über das Glasfaserkabel möglich.



RS-232-Produkte

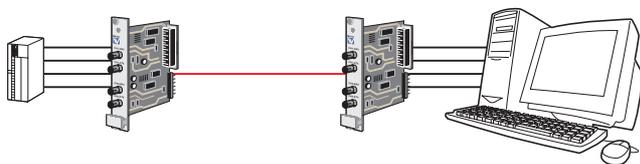
⌘ MA-66 ⌘ MD-62

RS-422/485-Produkte

⌘ MA-67 ⌘ MD-63

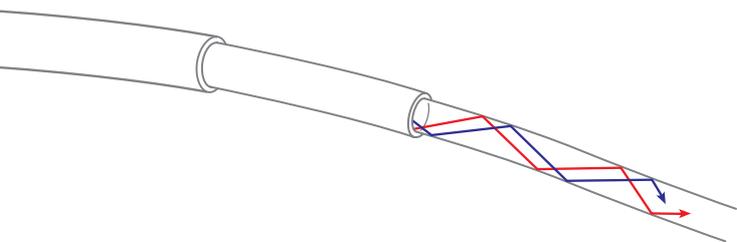
Multiplexer

Beim sogenannten Multiplexing wird jeder seriellen Verbindung ein Zeitfenster zugewiesen, in dem jeder Kanal eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung mit der Gegenseite ist. Die Übertragungsrate des jeweiligen Kanals kann bis zu 38,4 kbit/s betragen, und die Kommunikation ist dann vollkommen transparent. Beim Multiplexing werden mehrere Kanäle auf einem gemeinsamen Glasfaserkabel übertragen. Da mehrere Geräte über das gleiche Kabel kommunizieren können, ist diese Lösung kostengünstig. Das Glasfaserkabel ist vollkommen unempfindlich gegen externe Störungen. Daher ist es ideal für schwierige Bedingungen mit hohem Störpotential geeignet. Es sind lange Übertragungsstrecken bis zu 3,5 km möglich, wobei das Glasfaserkabel hohe Datenübertragungsraten ermöglicht.



RS-232-Produkte

- ⌘ MM-61, vier Kanäle in einer kompakten Konstruktion
- ⌘ MX-69, acht Kanäle in einem Einbaurahmen



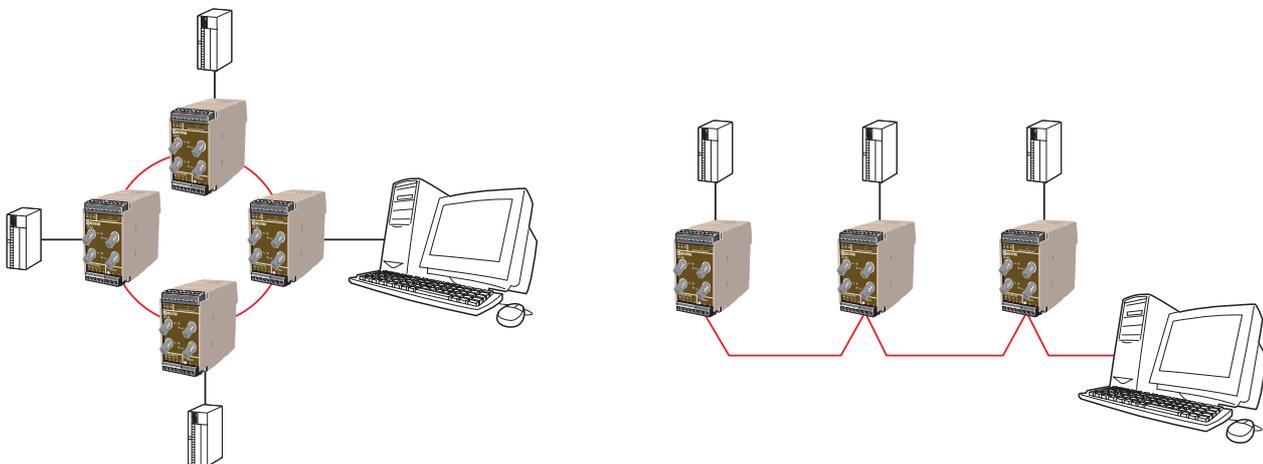
Multidrop-/Ringverbindung

Multidrop- oder über einen Ring verbundene Netzwerke erfordern einen Master, der alle nachgeordneten Geräte steuert. Das Setup der Verbindungen ist abhängig von den Installationsmöglichkeiten und dem gewünschten Sicherheitsgrad.

Ein Ringnetzwerk bietet eine hohe Zuverlässigkeit, da ein Fehler in der Glasfaser-Verbindung die Kommunikationen nicht beeinträchtigt. Wenn ein Fehler vorliegen sollte, baut das Modem die Verbindung automatisch wieder auf. Das Modem enthält außerdem integrierte digitale Alarmausgänge, die an ein externes Relais zur Kontrolle der Fehlermeldungen angeschlossen werden können. Serielle Geräte werden über RS-232 oder RS-422/485 verbunden, der Ring wird über Glasfaserkabel hergestellt und gewährleistet eine sichere, gegen Störstrahlung unempfindliche Verbindung.

In einem Bus-Netzwerk sind alle Einheiten in Serie miteinander verbunden, wobei verschiedene Varianten möglich sind, je nachdem, wo in der Kette das Modem installiert ist. Es gibt Ausrüstungen für die Start- und Endpunkte sowie Einheiten mit zwei Glasfaser-schnittstellen, die die Glasfaser-Verbindung weiterführen und auch als Repeater agieren.

Wir haben außerdem Spezialprodukte für die Ausführung besonderer Protokolle von Lieferanten entwickelt. Da alle Einheiten Glasfaser-schnittstellen haben, sind alle Anschlüsse vollkommen immun gegenüber alle externen Störungen wie beispielsweise Licht.



Multidrop RS-232/RS-422/485

- ⌘ LD-63, Leitungsteiler mit zwei Glasfaseranschlüssen

Multidrop RS-422/485

- ⌘ MD-63, Punkt-zu-Punkt-Modem, das als Start- und Endpunkt in einem Multidrop-Netzwerk verwendet werden kann

Multidrop Ringnetzwerk RS-422/485

- ⌘ LD-64, redundanter Ring
- ⌘ LD-64F, redundanter Ring, Übertragungsraten über 500 kbit/s
- ⌘ LD-64D, RS-485 über Sub-D

Multidrop mit Handshaking (Quittierung)

- ⌘ MD-62H, Punkt-zu-Punkt mit Handshaking
- ⌘ LD-63H, Leitungsteiler mit Handshaking

Spezialprodukte, entwickelt für:

- ⌘ PROFIBUS
- ⌘ Allen Bradley DH+/RIO
- ⌘ Omron Controller Link
- ⌘ Manchester-codierte Produkte
- ⌘ LONWORKS®

Feldbus, M-Bus und LONWORKS®

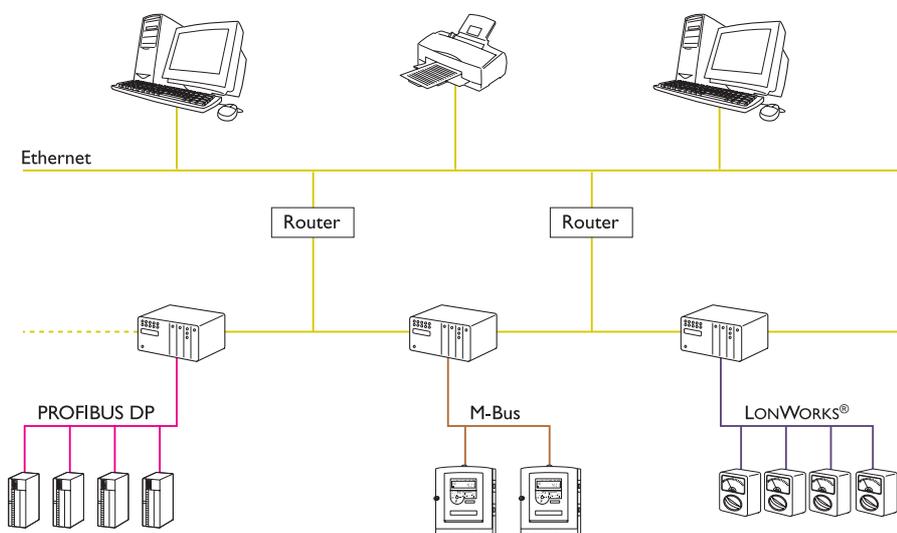
Feldbus

Es gibt einen zunehmenden Bedarf zur Übertragung von Daten zwischen verschiedenen industriellen Ausrüstungen. Bei einer vollständig integrierten industriellen Kommunikationslösung unterscheidet man in der Regel zwischen drei verschiedenen, hierarchisch gegliederten Kommunikationsebenen. So findet beispielsweise auf der Feldebene Kommunikation statt zwischen Wandlern und I/O-Modulen eines PLC-Einheiten. Auf der Automationsebene können verschiedene PLC-Einheiten an ein Master-Steuersystem angeschlossen sein, welches seinerseits an ein umfassendes Verwaltungssystem angeschlossen ist.

Auf der Feldebene werden je nach Anwendung verschiedene Typen von Kommunikationsprotokollen und elektrischen Schnittstellen verwendet. LONWORKS® ist ein Beispiel für einen Kommunikationsstandard innerhalb des Gebäudemanagements, M-Bus wird für verschiedene Typen von Messeinrichtungen (Elektrizität/Wasser) genutzt, während PROFIBUS und Interbus Standardprotokolle innerhalb der industriellen Prozessautomatisierung darstellen.

Die gebräuchlichste elektrische Schnittstelle auf der Feldbus-Ebene ist RS-485. Dies ist eine bus-basierte Schnittstelle mit einem zweiadrigen Datentransfer, die sich gut für industrielle Anwendungen eignet, da die symmetrische Übertragungstechnologie relativ unempfindlich gegen externe elektromagnetische Störungen ist. Diese Schnittstelle wird von Protokollen wie PROFIBUS und Interbus genutzt.

Früher waren diese Protokolle unabhängig, jetzt will man jedoch zunehmend umfassende Informationen für das Management auf der Verwaltungsebene sammeln, um beispielsweise wirtschaftliche Voraussagen zu erstellen. Daher wird Ethernet als internationaler Standard auf allen Ebenen immer mehr als "Datentransporteur" zwischen verschiedenen Ausrüstungen sowie zwischen verschiedenen Kommunikationsebenen genutzt.



Westermo Feldbus-Geräte sind industrielle PROFIBUS DP-Module. Es gibt verschiedene Typen von Slave-Modulen, ein Master-Modul und einen Feldbuswandler, die die Übertragung von PROFIBUS DP I/O-Daten über eine serielle Kommunikation ermöglichen. Dies kann über PSTN, GSM, ISDN oder über Funkmodems und über ein Ethernet-Netzwerk mit speziellen Treibern oder einer PLC-Karte erfolgen.

Unser PROFIBUS DP Master-Modul arbeitet auf der seriellen Seite ebenso wie andere Adapter; fungiert auf der PROFIBUS DP-Seite aber als Master. Außerdem ist es mit unseren Ethernet-Adaptern möglich, PROFIBUS DP an Ethernet-Netzwerke anzuschließen. Der PROFIBUS DP-Wandler wird verwendet, um eine transparente Verbindung mit verschiedenen seriellen Schnittstellen mit einem PROFIBUS DP-Netzwerk herzustellen.

PROFIBUS-Adapter

FD-10, PROFIBUS DP-Slave, erhältlich in drei verschiedenen Ausführungen:

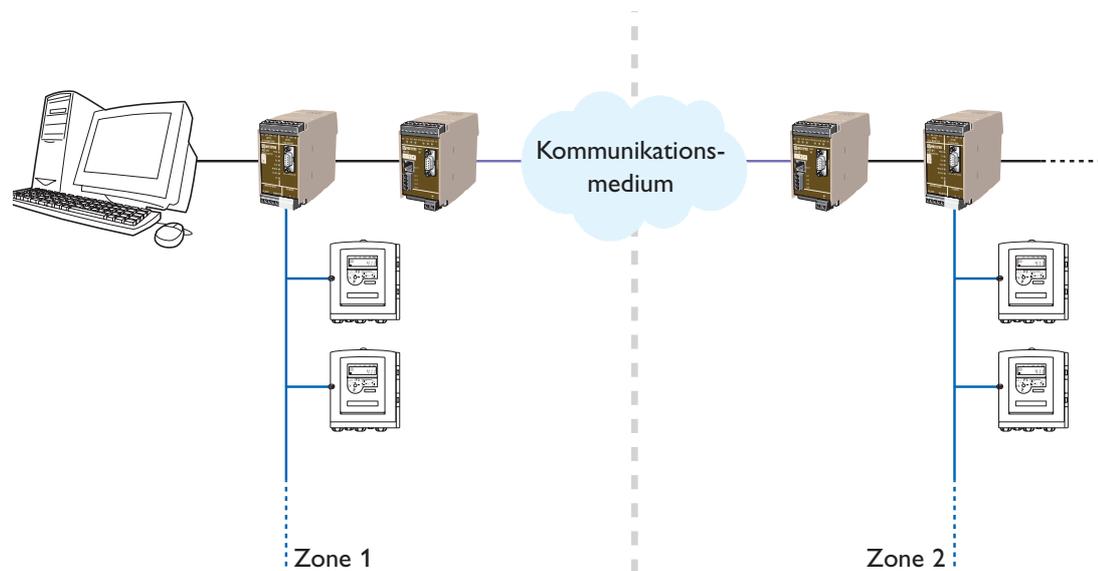
- ⌘ FD-10P, Punkt-zu-Punkt
- ⌘ FD-10A, adressierbar
- ⌘ FD-10N, Netzwerk
- ⌘ FD-20, PROFIBUS DP-Master
- ⌘ FD-40, PROFIBUS DP-Wandler – RS-232 und RS-485

Multidrop RS-422/485

- ⌘ TD-29P, FSK-Modem für PROFIBUS
- ⌘ MD-63P, Glasfasermodem, Punkt-zu-Punkt
- ⌘ LD-63P, Glasfaser-Leitungsteiler
- ⌘ LD-64P, redundante Glasfaserringverbindung

M-Bus

M-Bus (Meter-Bus) ist ein europäischer Standard für die Fernabfrage von Heizungsmessern oder Stromzählern. M-Bus kann auch für andere Verbrauchszähler verwendet werden. Die M-Bus-Schnittstelle ist für die Kommunikation über zweiadriges Kabel konstruiert. Unser Adapter bietet zahlreiche Funktionen in einem einzelnen Gerät und damit große Flexibilität beim Aufbau eines Netzwerks. So können Sie den Adapter beispielsweise als Wandler von RS-232 nach M-Bus oder als Repeater zur Verlängerung der Kommunikationsreichweite verwenden. Der Adapter kann auch benutzt werden, um das M-Bus-Netzwerk mit einem Modem zu erweitern.



M-Bus Repeater

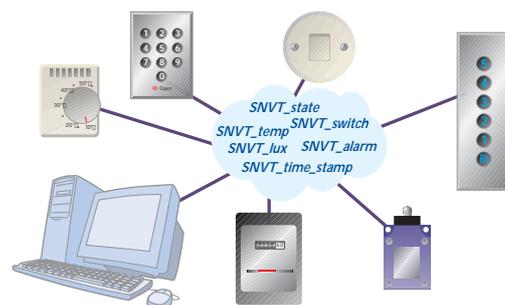
AD-01 mit der Funktionalität als:

- ⌘ Zonencontroller
- ⌘ Repeater
- ⌘ Wandler zwischen M-Bus und RS-232

LONWORKS®

Die Echelon Corporation bietet mit der LONWORKS®-Technologie eine komplette Plattform zur Entwicklung offener Steuersysteme auf der Basis einer intelligenten Netzwerkarchitektur. Ein LONWORKS®-System besteht normalerweise aus mehreren intelligenten Geräten, auch Knoten genannt, wobei jeder Knotenpunkt für eine spezielle Aufgabe zuständig ist, beispielsweise eine Temperaturmessung oder das Steuern eines Ventils. Die Knoten tauschen untereinander wichtige Informationen über das Netzwerk aus. Die Knoten senden normalerweise keine Befehle zueinander, sondern tauschen Datenpakete mit Informationen, beispielsweise über Temperatur, Druck, Status, Datum und Uhrzeit, miteinander aus. Die Knoten können die Informationen in den Datenpaketen dann in verschiedener Weise je nach ihrer speziellen Funktion nutzen.

Innerhalb von LONWORKS® können diese Datenpakete als allgemein im Netzwerk verfügbare Variable betrachtet werden und erhalten daher die Bezeichnung Netzwerkvariable. Wenn ein Knoten eine Netzwerkvariable aktualisiert, wird diese Information automatisch an das Netzwerk weitergegeben, so dass die anderen Knoten den neuen Wert ebenfalls kennen. Zusammenarbeit ist ein Schlüsselwort der LONWORKS®-Technologie. Eine der Bedingungen für die Zusammenarbeit ist, dass die Knoten verschiedener Hersteller Daten austauschen und verstehen können, ohne dass spezielle Adaptionen der Software oder Hardware nötig sind. Um so arbeiten zu können, reicht es nicht, an das gleiche Netzwerk angeschlossen zu sein, den gleichen Typ von Sender-Empfänger zu nutzen und in der Lage zu sein, die Netzwerkvariablen zu senden. Die Knoten müssen auch den Inhalt der Netzwerkvariablen verstehen.



Repeater

- ⌘ LR-01/LR-01PP LONWORKS® TP/TF-10 für Punkt-zu-Punkt-, Multidrop- oder redundante Ringverbindungen

Router

- ⌘ LR-11/LR-11PP LONWORKS® TP/TF-10 mit integriertem Routermodul, Kommunikation für Punkt-zu-Punkt-, Multidrop- oder redundante Ringverbindungen

Kurzstreckenmodems, Leitungsteiler, Schalter und Wandler



Industrielle Schnittstellen

Die lokale Kommunikation in industriellen Anwendungen ist weit verbreitet, es müssen jedoch zahlreiche Parameter übereinstimmen, unter anderem Schnittstellentyp, Übertragungsrate, Übertragungsentfernung, bzw. welches Übertragungsmedium genutzt werden soll.

Eine der gebräuchlichsten Schnittstellen für die Datenkommunikation ist RS-232, die normalerweise einen 9/25 Sub-D-Anschluss nutzt. In Übereinstimmung mit dem RS-232 Standard darf das Kabel zwischen den Geräten nicht länger sein als 15 Meter. Um längere Übertragungsstrecken zu bewerkstelligen, können je nach den Anforderungen und Kommunikationsmedien (beispielsweise Glasfaserkabel, Kupferkabel oder Standleitungen) verschiedene Modems eingesetzt werden. Für alle diese Varianten und Kombinationen steht eine große Auswahl an Spezialprodukten zur Verfügung.

Wandler RS-232 zu RS-422/485

RS-422

RS-422 ist ein idealer Standard für die Industrie, da die Schnittstelle Datenbusse, normalerweise Multidrop, zwischen Zentralrechnern und verschiedenen nachgeordneten Stationen aufbaut. Die Schnittstelle arbeitet symmetrisch und relativ unempfindlich gegen äußere Störungen. RS-422 wurde ursprünglich für 10 Geräte entwickelt, kann aber heute auf bis zu 32 Geräte erweitert werden. Die empfohlene Maximalentfernung beträgt 1 200 m bei einer Übertragungsrate von 100 kbit/s.

RS-422 verwendet ein vieradriges Verbindungskabel für die Kommunikation zwischen Master und Slaves und ermöglicht damit eine Vollduplex-Kommunikation .

RS-485

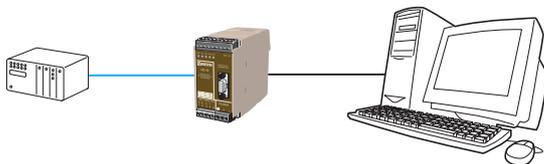
RS-485 ist eine Weiterentwicklung von RS-422 und heute ebenfalls stark verbreitet. RS-485 verwendet ein zweiadriges Kabel in verschiedenen Master-/Slave-Systemen, bei denen jeder Slave adressierbar ist. Bei einer zweiadrigen Lösung muss die Richtung der Datenkommunikation durch ein Quittungssignal (RTS/DCD) gesteuert werden. Alternativ kann das Gerät die Richtung mit Hilfe des Datenflusses steuern. Eine Voraussetzung für den Anschluss von Geräten an einen gemeinsamen Bus ist deren Fähigkeit, „Tri-state“-Signale zu verarbeiten, als im Empfangsmodus zu arbeiten.

Wenn sich ein einzelnes Gerät im Empfangsmodus befindet, muss die Leitung in einem speziellen Standardstatus gehalten werden. Dies erfolgt durch störungssichere Beendigung der Verbindung.

Repeater für RS-422/485

Es gibt drei Gründe für den Einsatz eines Repeaters.

1. Gemäß Standard beträgt die maximale Übertragungsdistanz in einem Segment 1.200 Meter. Wenn ein Netzwerk eine größere Entfernung abdecken muss, wird ein Repeater installiert, der ein Signal erzeugt und dadurch wiederum eine Entfernung bis zu 1.200 Metern abdeckt.
2. In einem Segment können bis zu 32 Geräte angeschlossen werden.
3. RS-422/485 muss als Bus-Netzwerk installiert werden, anderenfalls tritt früher oder später eine Überlagerung der Kommunikation ein. Wenn es Zweige im Netzwerk gibt, sind diese durch Repeater zu segmentieren, wodurch die Busstruktur der Installation aufrechterhalten wird.



Wandler, Kommunikationsrichtung gesteuert durch Daten oder RTS

- ⌘ MA-45, Tischmodell in AC- oder DC-Ausführung
- ⌘ MD-45, DIN montiert in AC- oder DC-Ausführung
- ⌘ MDW-45, DIN montiert in AC- oder DC-Ausführung
- ⌘ MA-47, Einschubplatine für 19"

Wandler, Kommunikation gesteuert durch RTS

- ⌘ MM-42, Minimodell
- ⌘ MA-49, Einschubplatine für 19"

Repeater

- ⌘ RD-48, DIN montiert in AC- oder DC-Ausführung

Kurzstreckenmodems Punkt-zu-Punkt

Bereichs- und Kurzstreckenmodems

Wie bereits ausgeführt, sollten beim RS-232 Standard keine längeren Kabel als 15 Meter verwendet werden. Mit Kurzstreckenmodems können jedoch längere Verbindungsstrecken ermöglicht werden. Diese Modems wandeln RS-232 in elektrische oder optische Signale, die sich für die Übertragung über größere Entfernungen (bis zu mehreren Kilometern) mit einem Kupferkabel oder Lichtwellenleiter eignen. Das empfangende Kurzstreckenmodem konvertiert diese Signale wieder in ein RS-232 Signal. Die Verbindung ist vollkommen transparent, das heißt, diese Modems können als Erweiterung der RS-232 Schnittstelle angesehen werden.

10 mA symmetrische Stromschleife (W1)

Westermo hat eine eigene Übertragungstechnologie für Kurzstreckenmodems entwickelt, die eine Kommunikation über größere Entfernungen sowie in Umgebungen mit einem hohen Störpotenzial sicherstellt. Bei dieser Technologie werden die Signale in eine ± 10 mA symmetrische Stromschleife konvertiert, wobei die Stromrichtung auf dem Drahtpaar verändert wird, je nachdem, ob ein hohes oder niedriges Signal von RS-232 ausgegeben wird. W1 bedeutet auch, dass zwischen den angeschlossenen Einheiten immer eine galvanische Trennung vorliegt. Dies verhindert Fehler durch Spannungsspitzen oder Probleme aufgrund von unterschiedlichen Erdungspotentialen. Diese erprobte und bewährte Technologie hat sich als extrem zuverlässig und unempfindlich gegenüber äußeren Störungen erwiesen. Die Schnittstelle ermöglicht die Übertragung von Daten über Entfernungen bis zu 18 km.



Kurzstreckenmodems

- MA-12, Tischmodell in AC- oder DC-Ausführung
- MA-14, Wandmontage DC oder Netzgerät
- MA-19, Einschubplatine für 19"
- MD-12, DIN montiert in AC- oder DC-Ausführung
- MM-13, Minimodell, Leitungsanschluss mit RJ-45
- MM-14, Minimodell, Leitungsanschluss mit Schraubverbindungen

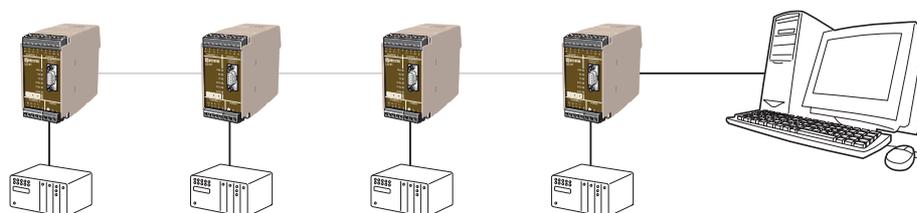
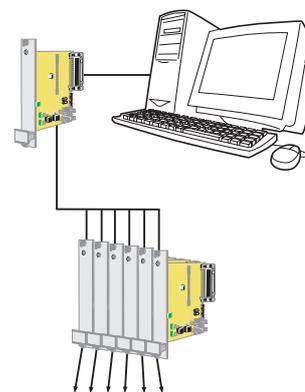
Multidrop mit Leitungsteiler

Multidrop wird normalerweise verwendet, wenn eine große Anzahl von Geräten mit einem Zentralrechner oder Steuersystem kommunizieren muss. Dies ist normalerweise ein Abfragesystem, bei dem der Master eine Anfrage an die angeschlossenen Geräte sendet und die adressierte Ausrüstung, ein Slave, antwortet. Da die angeschlossenen Ausrüstungen insofern intelligent sind, als sie ihre eigene Adresse erkennen, können transparente Modems verwendet werden.

Für Multidrop ist ein breites Produktsortiment erhältlich: 4-Draht, 2-Draht, Glasfaser und FSK-Modems. Leitungsteiler für die lokale Kommunikation sind in zwei Ausführungen lieferbar,

für 4-adrige Kabel oder Sternverbindungen in einem Einschubrack. 4-adrige Verbindungen ermöglichen Entfernungen bis zu 18 km.

Es ist auch möglich, Multidrop-Netzwerke mit adressierbaren Modems und unintelligenten Geräten zu errichten. Diese Modems können in einem Multidrop-Netzwerk als Master oder Slave agieren, wobei jeder Slave seine eigene Adresse erhält.



Leitungsteiler RS-232, RS-485

- ⌘ LA-01, Leitungsteiler mit drei Kanälen Tischgerät in AC- oder DC-Ausführung
- ⌘ BP-02, Bypass-Karte an LA-01
- ⌘ LD-01, Leitungsteiler mit vier Kanälen, DIN-Montage in AC- oder DC-Ausführung
- ⌘ BP-03, Bypass-Karte an LD-01

Leitungsteiler RS-485

- ⌘ LD-02, Leitungsteiler mit vier Kanälen, DIN-Montage in AC- oder DC-Ausführung

Sternkoppler

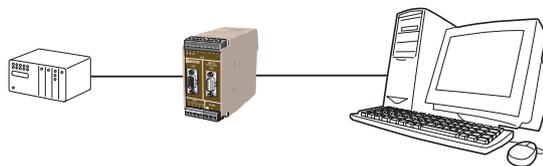
- ⌘ LA-10, Sternkopplerkarte, RS-232 für Einbaurahmen RV-01

Adressierbares Modem

- ⌘ MA-43, adressierbares Modem, Tischgerät in AC-Ausführung

Isolatoren

Untersuchungen zeigen, dass die Hauptursache von Datenkommunikationsstörungen auf unterschiedlichen Erdungspotenzialen der miteinander verbundenen Ausrüstungen beruhen. Dieses Problem entsteht, wenn Geräte von unterschiedlichen Verteilungen mit gegenüber Erde unterschiedlichem Erdungspotential versorgt werden. Dies kann dazu führen, dass Erdströme zum falschen Erdungspunkt fließen und dadurch Störungen hervorrufen. RS-232 ist eine nicht symmetrische Schnittstelle und daher empfindlich gegenüber allen Arten von Störungen. Westermo Isolatoren gewährleisten eine galvanische Trennung zwischen den angeschlossenen Ausrüstungen. Dadurch entfällt die zeit- und kostenaufwändige Fehlersuche bei Kommunikationsstörungen.



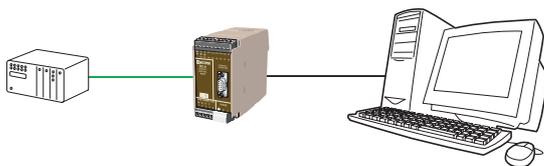
Isolatoren RS-232

- ⌘ MA-52 Isolator, Tischmodell in AC-Ausführung
- ⌘ MD-52 Isolator, DIN montiert in AC- oder DC-Ausführung

20 mA Stromschleife (TTY)

Die 20mA Stromschleife, TTY genannt, ist kein Standard, obwohl diese Technologie seit Jahrzehnten in industriellen Systemen verwendet wird und de facto lange vor den heute verwendeten Standards wie RS-232 und RS-422/485 eingesetzt wurde.

Westermo Stromschleifenwandler können mit DIP-Schaltern bei Sender und Empfänger entweder auf passiv oder aktiv eingestellt werden. Datenübertragungen sind bis zu einer Entfernung von 6 km mit Datenraten bis zu 19,2 kbit/s möglich.

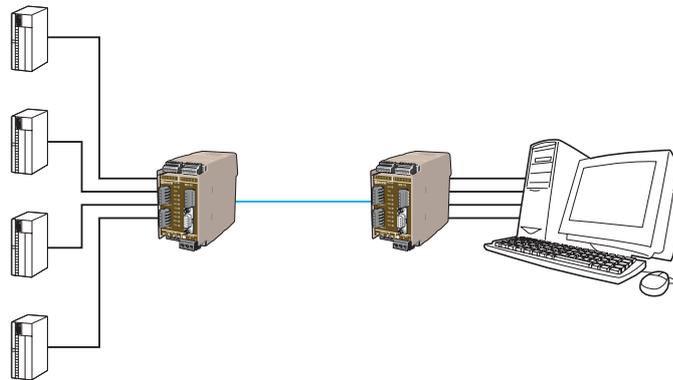


Wandler 20 mA Stromschleife zu RS-232

- ⌘ MA-21, Tischmodell in AC- oder DC-Ausführung
- ⌘ MD-21, DIN montiert in AC- oder DC-Ausführung
- ⌘ MA-29 für Einschubrack RV-01

Multiplexer

Multiplexer sparen sowohl Installations- als auch Kabelkosten. Vier asynchrone RS-232 Ports können mit bis zu 115,2 kbit/s über eine normale vieradrige Verbindung kommunizieren. Die Übertragungsentfernung beträgt zwischen 600 und 1.200 Metern, je nach der Datenrate des gemeinsamen Kanals. Außerdem können verschiedene Geräte in Serie verbunden werden, um die Anzahl der Ports auf 16 zu erhöhen. Die maximale Übertragungsrate zwischen den angeschlossenen Geräten auf dem gemeinsamen Kanal beträgt 204,8 kbit/s. Die Kommunikationsparameter können mit Hilfe eines Terminals für jeden Kanal einzeln gesetzt werden.

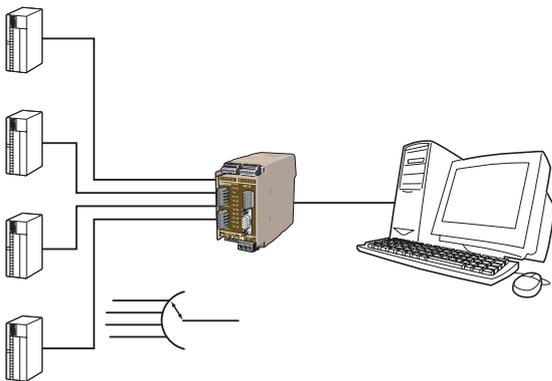


Multiplexer

- ⌘ MX-16 mit vier RS-232 Kanälen.
DIN Montage in AC- oder DC-Ausführung

Schnittstellenschalter

Schnittstellenschalter für vier Kanäle mit RS-232 Schnittstelle. Das Gerät hat einen Eingangskanal, der an jeden der vier anderen Kanäle oder an alle gleichzeitig angeschlossen werden kann. Die Wahl des Ausgangskanals erfolgt durch externe digitale Signale oder durch Aktivierung des RTS-Signals von der angeschlossenen Ausrüstung. Außerdem gibt es einen Erweiterungskanal, der den Anschluss weiterer Schalter ermöglicht. Auf jedem Kanal sind Übertragungsraten bis zu 115,2 kbit/s möglich.



Schnittstellenschalter

- ⌘ LD-34 mit vier RS-232 Kanälen.
DIN Montage in AC- oder DC-Ausführung

Produktübersicht

Lokale Datenkommunikation

	MD-62	MA-66	MD-63	MD-63D	MD-63B	MA-67
Anwendung						
Punkt-zu-Punkt	☐☐☐	☐☐☐	☐☐☐	☐☐☐	☐☐☐	☐☐☐
Multidrop						
Redundanter Ring						
Adressierbares Modem						
Leitungsschalter						
Wandler						
Repeater						
Isolator						
Protokollwandler						
Protokoll						
Controller Link						
DH+						
Manchester (z. B. Modbus+)					☐☐☐	
PROFIBUS DP						
Leitungsschnittstelle						
RS-232	☐☐☐	☐☐☐				
RS-422/485			☐☐☐	☐☐☐	☐☐☐	☐☐☐
Glasfaserkabel	☐☐☐	☐☐☐	☐☐☐	☐☐☐	☐☐☐	☐☐☐
20 mA Stromschleife						
W1, ±10 mA symmetrische Stromschleife						
Private Standleitung (FSK-Modulation)						
LONWORKS® TP/FT-10						
Funktion						
Wechselstromversorgung	☐☐☐	PS-02	☐☐☐	☐☐☐	☐☐☐	PS-02
Gleichstromversorgung	☐☐☐	PS-02 DC	☐☐☐	☐☐☐	☐☐☐	PS-02 DC
Isolation zwischen den Schnittstellen	☐☐☐	☐☐☐	☐☐☐	☐☐☐	☐☐☐	☐☐☐
Erweiterter Temperaturbereich	☐☐☐	☐☐☐	☐☐☐	☐☐☐	☐☐☐	☐☐☐
Tischgerät						
DIN-Anschluss	☐☐☐		☐☐☐	☐☐☐	☐☐☐	
Minimodem						
Wandmontage						
Einschubmontage	☐☐☐		☐☐☐			
Für Industrie-Standards ausgelegt	☐☐☐	☐☐☐	☐☐☐	☐☐☐	☐☐☐	☐☐☐

☐☐☐ Auf Anfrage ☐☐☐* Nur RS-485 ☐☐☐** RS-485 über Sub-D

MM-61	MX-69	LD-63	LD-63D	LD-63B	LD-64/LD-64F	LD-64D	FD-20
							⌘
		⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	
					⌘	⌘	⌘
⌘	⌘						⌘
							⌘
				⌘			
							⌘
⌘	⌘	⌘		⌘	⌘	⌘	⌘
		⌘	⌘*	⌘	⌘	⌘	⌘*
⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	
PS-6	PS-02	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	
	PS-02 DC	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘
⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘
	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘
		⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘
⌘							
⌘		⌘					
⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘

Produktübersicht

Lokale Datenkommunikation

	FD-10	FD-40	TD-29P	MD-63P	LD-63P	LD-64P
Anwendung						
Punkt-zu-Punkt	☐☐	☐☐	☐☐	☐☐		
Multidrop			☐☐		☐☐	☐☐
Redundanter Ring						☐☐
Adressierbares Modem	☐☐	☐☐				
Multiplexer/Leitungsschalter						
Wandler		☐☐				
Repeater			☐☐			
Isolator						
Protokollwandler						
Protokoll						
Controller Link						
DH+						
Manchester (z. B. Modbus+)						
PROFIBUS DP	☐☐	☐☐	☐☐	☐☐	☐☐	☐☐
Leitungsschnittstelle						
RS-232	☐☐	☐☐				
RS-422/485	☐☐*	☐☐*	☐☐*	☐☐	☐☐	☐☐
Glasfaserkabel				☐☐	☐☐	☐☐
20 mA Stromschleife						
W1, ±10 mA symmetrische Stromschleife						
Private Standleitung (FSK-Modulation)			☐☐			
LONWORKS® TP/FT-10						
Funktion						
Wechselstromversorgung				☐☐	☐☐	☐☐
Gleichstromversorgung	☐☐	☐☐	☐☐	☐☐	☐☐	☐☐
Isolation zwischen den Schnittstellen	☐☐	☐☐	☐☐	☐☐	☐☐	☐☐
Erweiterter Temperaturbereich	☐☐	☐☐		☐☐	☐☐	☐☐
Tischgerät						
DIN-Anschluss	☐☐	☐☐	☐☐	☐☐	☐☐	☐☐
Minimodem						
Wandmontage						
Einschubmontage						
Für Industrie-Standards ausgelegt	☐☐	☐☐	☐☐	☐☐	☐☐	☐☐

☐☐ Auf Anfrage ☐☐* Nur RS-485

MD-63DH+	LD-63DH+	LD-64DH+	MD-63CL	LD-63CL	AD-01	LR-01/LR-01PP	LR-11/LR-11PP
☐☐			☐☐			☐☐	☐☐
	☐☐	☐☐		☐☐		☐☐	☐☐
		☐☐				☐☐	☐☐
					M-Bus		
☐☐	☐☐	☐☐	☐☐	☐☐			
☐☐	☐☐	☐☐	☐☐	☐☐	☐☐		
☐☐	☐☐	☐☐	☐☐	☐☐		☐☐	☐☐
☐☐	☐☐	☐☐	☐☐	☐☐	☐☐	☐☐	☐☐
☐☐	☐☐	☐☐	☐☐	☐☐			
☐☐	☐☐	☐☐	☐☐	☐☐	☐☐	☐☐	☐☐
			☐☐				
☐☐	☐☐	☐☐	☐☐	☐☐	☐☐	☐☐	☐☐

Produktübersicht

Lokale Datenkommunikation

	MA-45	MD-45	MDW-45	MA-49	MA-47	MM-42
Anwendung						
Punkt-zu-Punkt	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Multidrop	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Redundanter Ring						
Adressierbares Modem						
Multiplexer/Leitungsschalter						
Wandler	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Repeater						
Isolator						
Protokollwandler						
Protokoll						
Controller Link						
DH+						
Manchester (z. B. Modbus+)						
PROFIBUS DP						
Leitungsschnittstelle						
RS-232	☒	☒	☒	☒	☒	☒
RS-422/485	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Glasfaserkabel						
20 mA Stromschleife						
W1, ±10 mA symmetrische Stromschleife						
Private Standleitung (FSK-Modulation)						
LONWORKS® TP/FT-10						
Funktion						
Wechselstromversorgung	☒	☒	☒	PS-02	PS-02	PS-7
Gleichstromversorgung	☒	☒	☒	PS-02 DC	PS-02 DC	
Isolation zwischen den Schnittstellen	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Erweiterter Temperaturbereich		☒*	☒			☒
Tischgerät	☒					
DIN-Anschluss		☒	☒			
Minimodem						☒
Wandmontage	☒					
Einschubmontage	☒				☒	☒
Für Industrie-Standards ausgelegt	☒	☒	☒	☒	☒	☒

☒ Auf Anfrage ☒* Nur RS-485

RD-48	MA-12	MA-19	MD-12	MA-14	MM-13	MM-14	LA-01 BP	LD-01
	☒	☒	☒	☒	☒	☒		☒
							☒	☒
☒								
☒	☒	PS-02	☒	PS-8	PS-8	PS-8	☒	☒
☒	☒	PS-02 DC	☒	☒	☒	☒		☒
☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
☒		☒						
	☒						☒	
☒			☒					☒
					☒	☒		
	☒			☒			☒	
			☒					
☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒

Produktübersicht

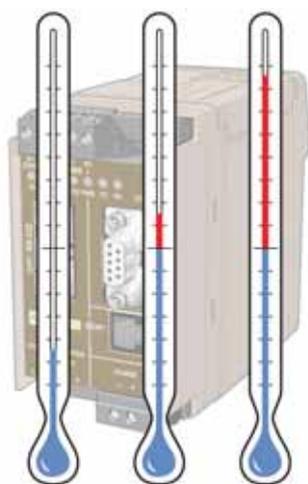
Lokale Datenkommunikation

	LD-02	LA-10	MA-43	MX-16	LD-34	MA-21
Anwendung						
Punkt-zu-Punkt						
Multidrop	☒	☒	☒			
Glasfaser mit redundantem Ring						
Adressierbares Modem			☒			
Leitungsschalter				☒	☒	
Wandler						☒
Repeater						
Isolator						
Protokollwandler						
Protokoll						
Controller Link						
DH+						
Manchester (z. B. Modbus+)						
PROFIBUS DP						
Leitungsschnittstelle						
RS-232	☒	☒	☒	☒	☒	☒
RS-422/485	☒		☒	☒		
Glasfaserkabel						
20 mA Stromschleife						☒
W1, ±10 mA symmetrische Stromschleife	☒					
Private Standleitung (FSK-Modulation)						
LONWORKS® TP/FT-10						
Funktion						
Wechselstromversorgung	☒	PS-02	☒	☒	☒	☒
Gleichstromversorgung	☒	PS-02 DC		☒	☒	☒
Isolation zwischen den Schnittstellen	☒		☒	☒		☒
Erweiterter Temperaturbereich						
Tischgerät			☒			☒
DIN-Anschluss	☒			☒	☒	
Minimodem						
Wandmontage			☒			☒
Einschubmontage		☒		☒		
Für Industrie-Standards ausgelegt	☒	☒	☒	☒	☒	☒

☒ Auf Anfrage ☒* Nur RS-485

MA-29	MD-21	MA-52	MD-52	MD-54	MA-54A	MA-54B	RV-01
⌘	⌘						
		⌘	⌘				
				⌘	⌘	⌘	
⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	
				⌘			
⌘	⌘						
PS-02	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	PS-02
PS-02 DC	⌘		⌘	⌘	⌘	⌘	PS-02 DC
⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	
	⌘		⌘				
		⌘			⌘	⌘	
	⌘		⌘	⌘			
		⌘			⌘	⌘	
⌘							Einschubrack
⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘

Allgemeine technische Informationen



Allgemeine technische Informationen und Klassifizierungen der Umweltbedingungen, denen Westermo-Produkte im Betrieb sowie bei Lagerung und Transport einwandfrei standhalten, sofern es nicht im Handbuch zur Produktinstallation anders angegeben ist.

Produkte mit DIN-Anschlussleisten

Umgebung Industrie, stationärer Einsatz

Ort Vollständig geschlossener, wettergeschützter Einbau

Manche Produkte unterliegen in einigen Punkten unterschiedlichen mechanischen und Umwelt-Bedingungen.

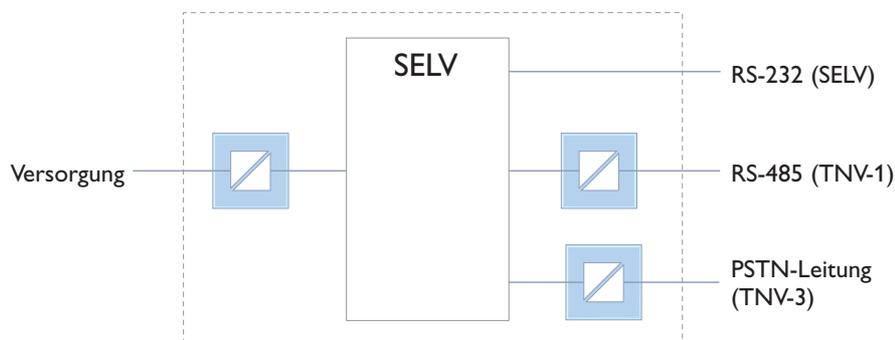
Umwelt- und mechanische Bedingungen

Faktor	Anforderung		Hinweise
	Beanspruchungen	Standard	
Betriebs-temperatur	+ 5 bis + 55°C – 25 bis + 70°C*	IEC 721-3-3	
Temperatur Lagerung und Transport	– 25 bis + 70°C	IEC 721-3-1/2	
Relative Luftfeuchtigkeit Betrieb	5 bis 95%, nicht-kondensierend	IEC 721-3-3	Nicht einsetzen, bevor sich Temperatur und Feuchtigkeit stabilisiert haben
Relative Luftfeuchtigkeit Lagerung und Transport	5 bis 95%, Kondensation außerhalb der Verpackung zulässig	IEC 721-3-1/2	Produkt in der Verpackung
Luftverschmutzungs-niveau	G2 (1000 Å = 0,1 µm) Mittlere	ISA 71.04	Produkt in Gehäuse IP 21 installiert, oder vorteilhafter, mit begrenzter Luftzufuhr (kein Lüfter)

* Erweiterter Temperaturbereich

Elektrische Bedingungen

Faktor	Anforderung		Hinweise
	Beanspruchungen	Standard	
Emissionen	EN 61000-6-3 Wohnbereich	EN 55022 Klasse B	
Immunität	EN 61000-6-2 Industrie	EN 61000-4-2 EN 61000-4-3 EN 61000-4-4 EN 61000-4-5 EN 61000-4-6 EN 61000-4-8 EN 61000-4-11	
	IT-Ausrüstungen	EN 55024	
Stromversorgung			
Spannungsbereich	12 bis 48 VDC		
Betriebsspannungsbereich	9,6 bis 57,6 VDC		
Stromversorgung (HV)			
Spannungsbereich	95 – 240 VAC 110 – 250 VDC		
Betriebsspannungsbereich	85,5 – 264 VAC 88 – 300 VDC		
Frequenzbereich der Stromversorgung	48 – 62 Hz		
Schutz gegen falsche Polarität	Ja		
Schutz gegen Kurzschluss	Teil der Gebäudeinstallation		
TNV-3	Maximum 70,7 V Spitzenwert / 120 VDC		PSTN oder ähnlich
TNV-1	Maximum 42,4 V Spitzenwert / 60 VDC		RS-422/485, Ethernet oder ähnlich
SELV	Maximum 42,4 V Peak / 60 VDC		RS-232 oder ähnlich



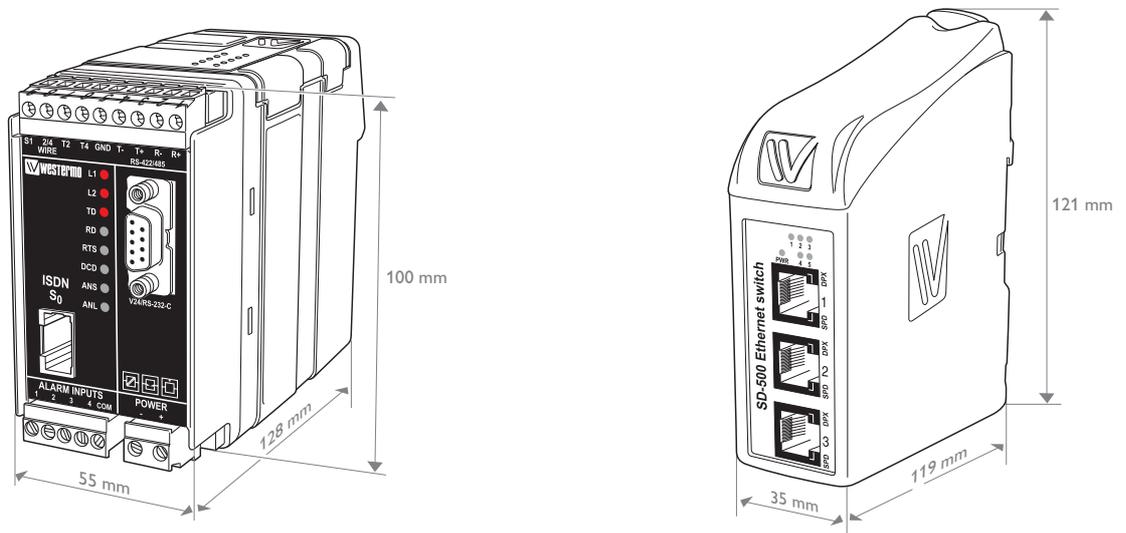
Sicherheitsbedingungen

Faktor	Anforderung		Hinweise
	Beanspruchungen	Standard	
Elektrische Sicherheit	IT-Ausrüstungen	EN 60 950	
Lebensdauer	10 Jahre		
Versorgungsanschluss	Fest angeschlossen		
Zugänglichkeit	Begrenzter Zugang		Zugang durch Service-Mitarbeiter und mit Werkzeugen
Wartung	keine		
Isolations-schaltkreis	An Schaltkreis(e)		Stromstärke
Versorgung	Alle anderen		≥ 1 kVAC
Versorgung HV	Alle anderen		3 kVAC
SELV	TNV-1, TNV-3		1 kVAC
TNV-1	TNV-3		1 kVAC
TNV-1	TNV-1		1 kVAC
TNV-3	TNV-3		1 kVAC

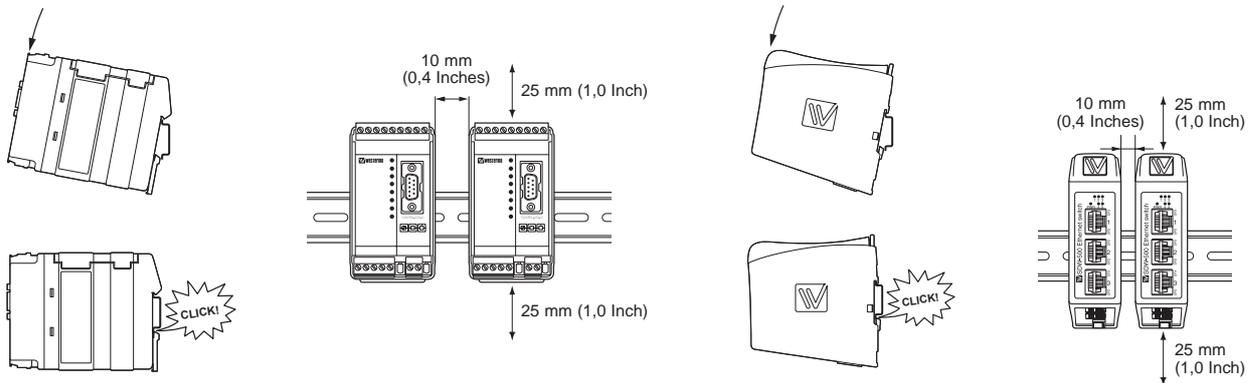
Installationsbedingungen

Installation	Kategorie	Kabeltyp	Port	Hinweise
Stromversorgung	II		Power	
Stromversorgung (HV)	II		Power	
TNV-3 (<70,7 Vp 120 VDC)	I	nicht abgeschirmt	Signal abgeglichen	PSTN oder ähnlich
TNV-1 (<42,4 Vp 60 VDC)	I	Paarverseilte Vierdrahtleitung, nicht abgeschirmt	Signal abgeglichen	RS-422/485, Ethernet oder ähnlich
SELV (<42,4 Vp 60 VDC)	I	nicht abgeschirmt	Signal	RS-232 oder ähnlich

Ausführung mit DIN-Anschlussleisten



Montage



Gehäuse

Faktor	Beanspruchungen	Standard	Hinweise
Maße (B x H x T) mm	55 x 100 x 128 (2,17 x 3,94 x 5,04) 35 x 121 x 119 (1,43 x 4,76 x 4,69)		2 Karten DIN-Anschlussleiste 1 Karte DIN-Anschlussleiste
Gewicht kg	< 0.6		
Montage	35 mm DIN-Anschlussleiste	EN 60715 (EN 50022)	Klick-Anschluss
Schutzgrad	IP 20	IEC 529	
Kühlung	Konvektion, Abstand: 10 mm (links/rechts) * 25 mm (oben/unten)		Abstand (links/rechts) empfohlen für den gesamten Betriebstemperaturbereich
Gehäusematerial	PC / ABS		
Brandschutzklasse	Entflammbarkeitsklasse V-0	UL 94	

Anwendungen

Anwendung:

Kommunikation zwischen PROFIBUS DP-Ausrüstung

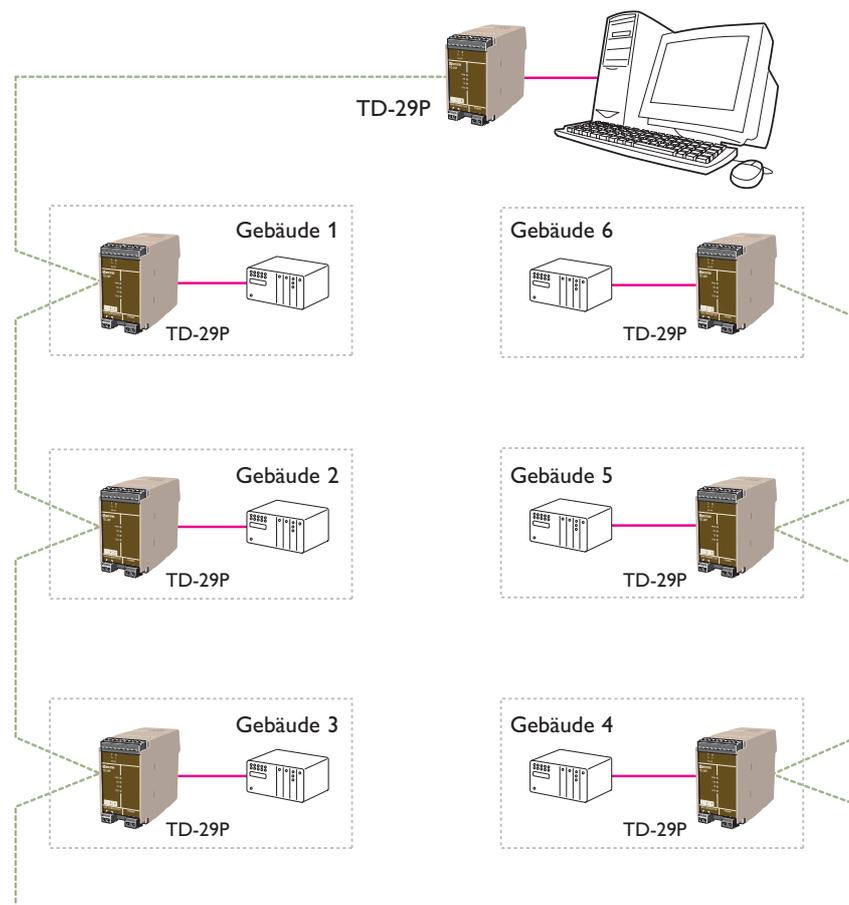
Markt:

Industrie

Funktion:

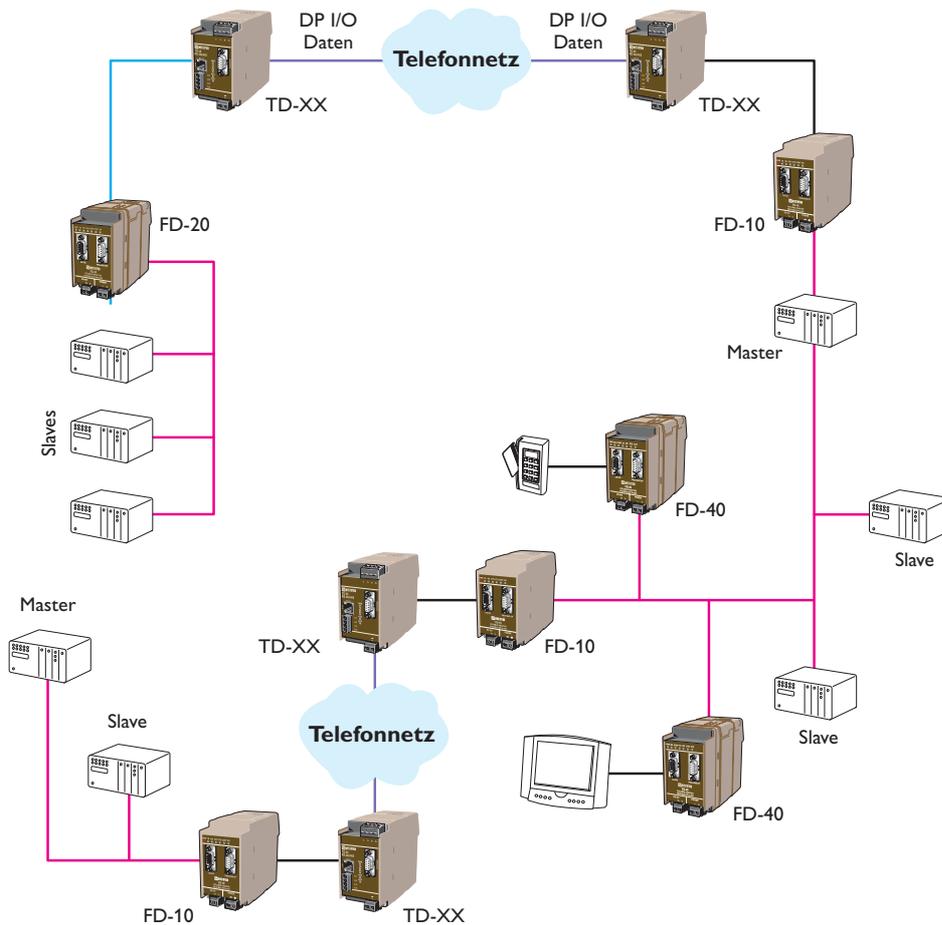
Zur Übertragung von Daten zwischen PROFIBUS DP-Ausrüstungen, die in weit auseinanderliegenden Gebäuden installiert sind.

-  Messausrüstung
-  Überwachungskamera
-  Display
-  PLC
-  Verteilte Ein- u. Ausgabegeräte
-  RS-232
-  RS-422/485
-  Telekommunikationsnetz
-  Standleitung
-  Glasfaserkabel
-  Feldbus
-  10 mA Stromschleife (W1)
-  20 mA Stromschleife (TTY)
-  LONWORKS®
-  Betriebseigene Leitung
-  Andere Verbindungen



Die Anwendung nutzt TD-29P zur Verbindung von PROFIBUS DP-Ausrüstungen, die in separaten Gebäuden installiert sind. TD-29P ist ein transparentes FSK-Modem und kann in Punkt-zu-Punkt- oder Multidrop-Verbindungen sowie als Repeater verwendet werden.

TD-29P ist für zweiadrige Verbindungen mit Datenübertragungsraten von bis zu 19,2 kbit/s und einen Übertragungsbereich von bis zu 10 km bestimmt.



Anwendung:
Überwachung von
Pumpstationen und
Materialdepots
Markt:
Industrie
Funktion:
Überwachung und
Steuerung

In vielen Industriebereichen werden heute PROFIBUS DP-Netzwerke zum Anschluss entlegener Geräte und Ausrüstungen wie Pumpstationen und Materialdepots genutzt. Normalerweise befindet sich an jeder Station eine Art Steuersystem, das Überwachung sowie Messung von Druckwerten, Wasserständen und Temperaturen beinhaltet. Ein Vorteil von PROFIBUS DP ist, wie bei den meisten Feldbussen, die hohe Datenübertragungsrate (bis zu 12 Mbit/s), jedoch ist der Übertragungsbereich begrenzt.

Um größere Entfernungen zu überbrücken können Feldbusadapter zusammen mit Telefonmodems, Funkmodems oder Standleitungen genutzt werden. Die Übertragung der I/O-Information erfolgt dann unabhängig von der Geschwindigkeit des PROFIBUS DP-Netzwerks.

Feldbusadapter sind als PROFIBUS DP-Slaves (FD-10) lieferbar und erfordern einen Master PLC als Steuersystem. FD-20 (PROFIBUS DP-Master) kann direkt zur Kommunikation mit I/O-Geräten installiert werden. Es gibt auch Feldbuswandler (FD-40) für den Anschluss von Geräten mit RS-232 und RS-485 Schnittstellen an das PROFIBUS DP-Netzwerk.

-  Messausrüstung
-  Überwachungskamera
-  Display
-  PLC
-  Verteilte Ein- u. Ausgabegeräte
-  RS-232
-  RS-422/485
-  Telekommunikationsnetz
-  Standleitung
-  Glasfaserkabel
-  Feldbus
-  10 mA Stromschleife (W1)
-  20 mA Stromschleife (TTY)
-  LONWORKS®
-  Betriebseigene Leitung
-  Andere Verbindungen

Anwendungen

Anwendung:

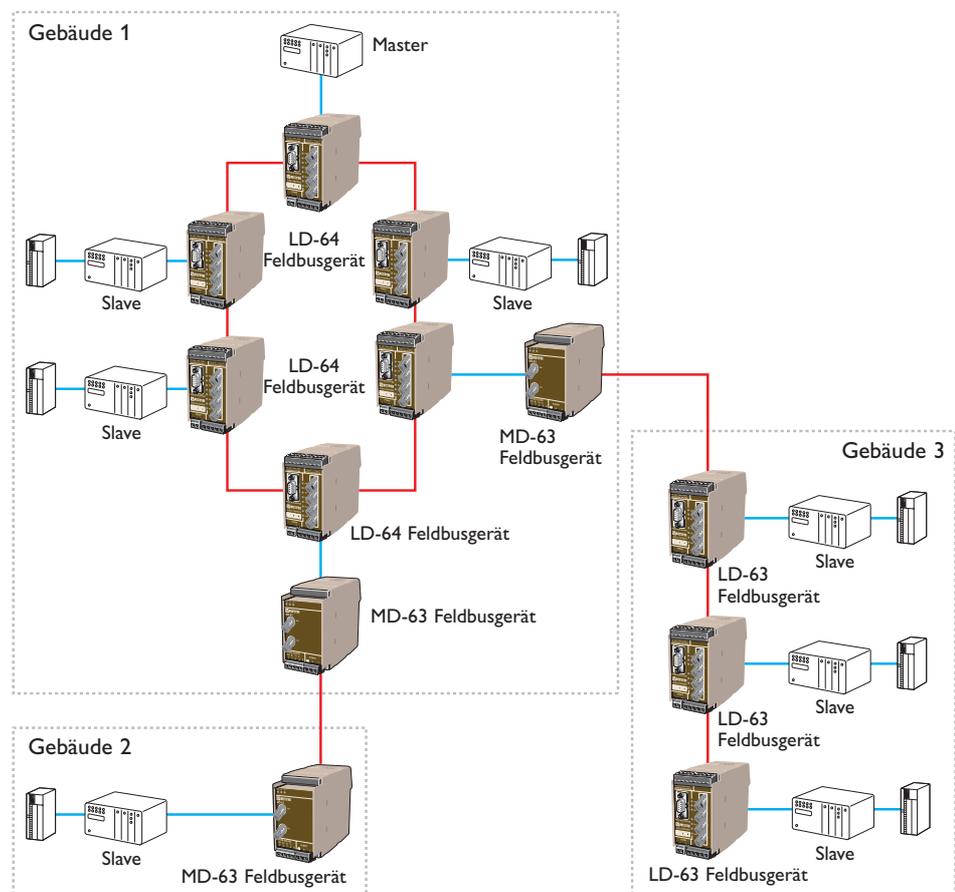
Feldbus

Markt:

Industrie

Funktion:

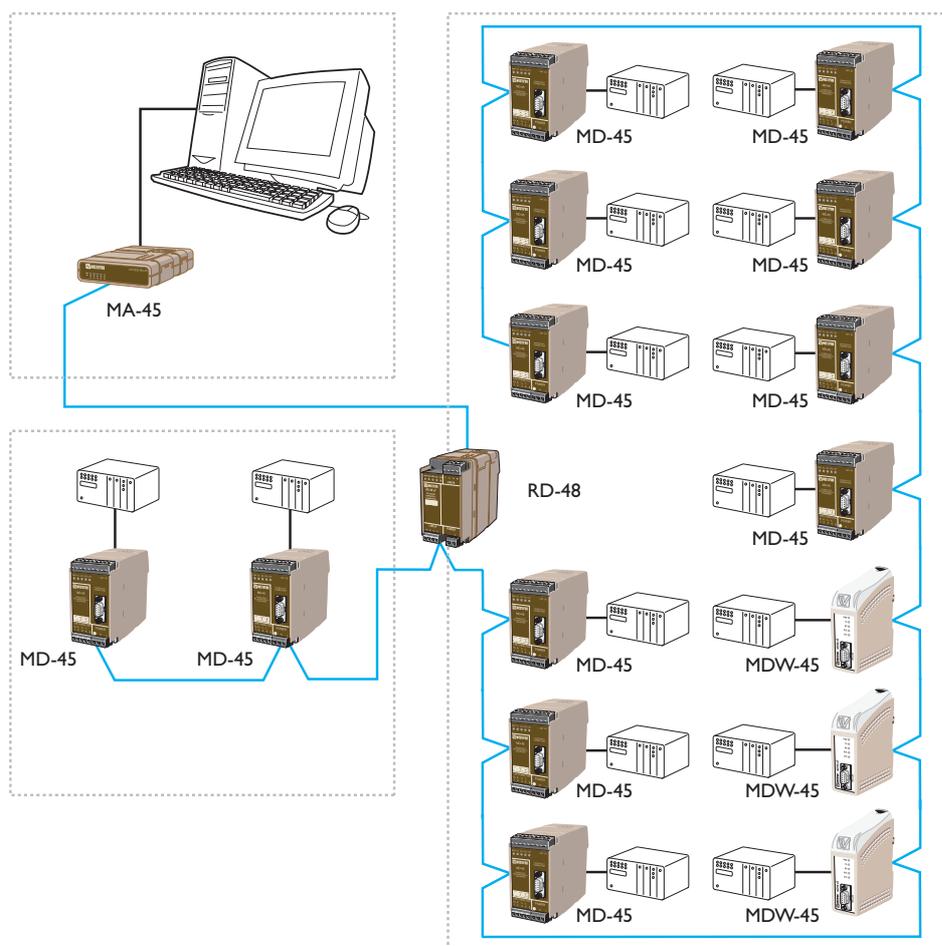
Verbindung von Feldbusssystemen in verschiedenen Gebäuden



-  Messausrüstung
-  Überwachungskamera
-  Display
-  PLC
-  Verteilte Ein- u. Ausgabegeräte
-  RS-232
-  RS-422/485
-  Telekommunikationsnetz
-  Standleitung
-  Glasfaserkabel
-  Feldbus
-  10 mA Stromschleife (W1)
-  20 mA Stromschleife (TTY)
-  LONWORKS®
-  Betriebseigene Leitung
-  Andere Verbindungen

Das Feldbusystem in Gebäude 1 ist ein redundantes System. Für den Anschluss dieses Systems an entfernt gelegene Gebäude, Pumpstationen oder Materialdepots gibt es verschiedene Installationsmöglichkeiten sowie Produkte für unterschiedliche Protokolle.

Das redundante System besteht aus mehreren Glasfasermodems (Feldbusgeräte), die mit externen Geräten entweder durch Punkt- zu-Punkt- oder Multidrop-Verbindungen verbunden sind. Die Verbindung mit Glasfaserkabeln gewährleistet eine störungsfreie und schnelle Kommunikation. Optionale Produkte für unterschiedliche Protokolle sind MD-63, LD-63 und LD-64.



Anwendung:
Kommunikation mit PLCs zur Klimasteuerung

Markt:
Gebäudeüberwachung

Funktion:
Serielle Kommunikation über RS-485

Ein Zentralrechner in einer Sporthalle kommuniziert mit mehreren PLCs zur Klimasteuerung. Je nach Sportveranstaltung stehen unterschiedliche vordefinierte Bereiche zur Verfügung. Unterschiedliche Profile steuern das Klima in verschiedenen Zonen, in denen Temperatur und Belüftung optimal gesteuert werden. Das System beinhaltet 20 PLCs, die über einen internen RS-485-Bus miteinander verbunden sind. Die Steuersoftware im Zentralrechner sammelt die Messwerte der Nebenrechner; macht die Berechnungen und reguliert das Klima entsprechend der jeweiligen Profile. Da sich in der Umgebung andere Ausrüstungsteile befinden, die die Kommunikation beeinflussen können, ist eine galvanische Isolierung sehr wichtig.

Jeder PLC hat einen RS-232 Anschluss, der über MA-45, MD-45 oder MDW-45 zu RS-485 konvertiert wird. Der Repeater RD-48 wurde zur Segmentierung des Netzwerkes eingesetzt, da es nicht möglich war, die Installation mit einer strikten Topologie auszuliegen.

-  Messausrüstung
-  Überwachungskamera
-  Display
-  PLC
-  Verteilte Ein- u. Ausgabegeräte
-  RS-232
-  RS-422/485
-  Telekommunikationsnetz
-  Standleitung
-  Glasfaserkabel
-  Feldbus
-  10 mA Stromschleife (W1)
-  20 mA Stromschleife (TTY)
-  LONWORKS®
-  Betriebseigene Leitung
-  Andere Verbindungen

Anwendungen

Anwendung:

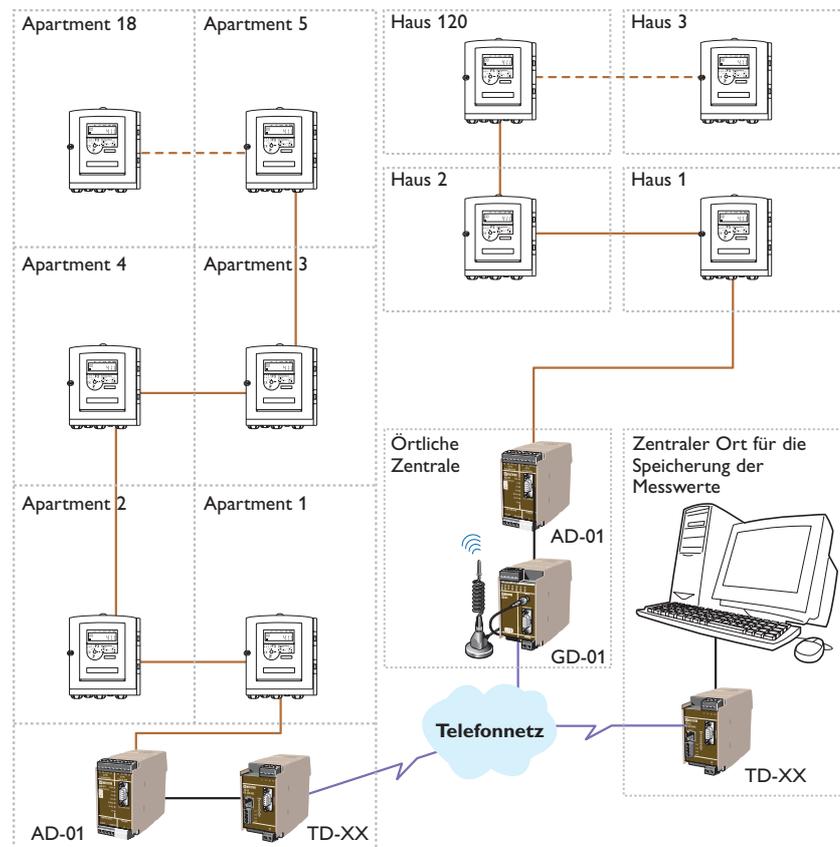
Sammeln von Messwerten

Markt:

Energie

Funktion:

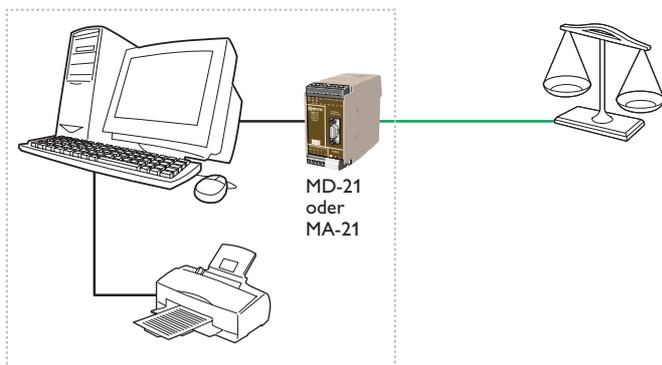
Sammeln von Daten über große Entfernungen



-  Messausrüstung
-  Überwachungskamera
-  Display
-  PLC
-  Verteilte Ein- u. Ausgabegeräte
-  RS-232
-  RS-422/485
-  Telekommunikationsnetz
-  Standleitung
-  Glasfaserkabel
-  Feldbus
-  10 mA Stromschleife (W1)
-  20 mA Stromschleife (TTY)
-  LONWORKS®
-  Betriebseigene Leitung
-  Andere Verbindungen

Die Messwertanzeigen für Strom, Heizung und Wasser werden in vielen Gegenden immer noch manuell abgelesen. Dies bindet enorme Ressourcen und der Verbrauch wird über einen kalkulierten Jahresverbrauch berechnet. Mit neuen Technologien kann dieser Prozess automatisiert werden. Unser M-Bus-Adapter AD-10 wurde für die Datensammlung ausgelegt, wobei M-Bus ein europäischer Standard für die Fernablesung von Wasser- oder Energieverbrauch ist. Der Vorteil des M-Bus-Adapters ist seine serielle Schnittstelle, die je nach Anwendung an unterschiedliche Kommunikationstechnologien anschlussfähig ist. Unser Produktangebot beinhaltet Geräte für Wählverbindungen, drahtlose Übertragung per GSM oder Übertragung per Standleitung.

Der Adapter kann auch als Repeater installiert werden, um die Anzahl der Messgeräte zu erhöhen oder falls die Distanz zu groß wird.



Anwendung:
Brückenwaage für
Abfalltarifberechnungen

Markt:
Verbindungsstraßen

Funktion:
Schnittstellen-Wandlung
zwischen 20 mA
Stromschleife und RS-232

Anwendung für Gebührenberechnungen in Abfallentsorgungsanlagen, in denen der Tarif auf dem Gewicht basiert. Die Ladung wird gewogen und das Gewicht wird automatisch in das Verwaltungssystem übertragen. Die Daten müssen für die Systeme konvertiert werden, da die Brückenwaage über eine 20 mA Stromschleifen-Schnittstelle und der Computer über eine RS-232-Schnittstelle verfügt. Der Wandler MD-21 wurde für diese Funktion installiert. Obwohl die 20 mA Stromschleife in modernen Systemen nicht sehr häufig ist, sind eine große Anzahl von Systemkomponenten dafür auf dem Markt. Der Grund dafür sind eine kostengünstige Installation der Technologie und eine relativ sichere Übertragung über große Entfernungen und in Umgebungen mit hohen Störfrequenzen.

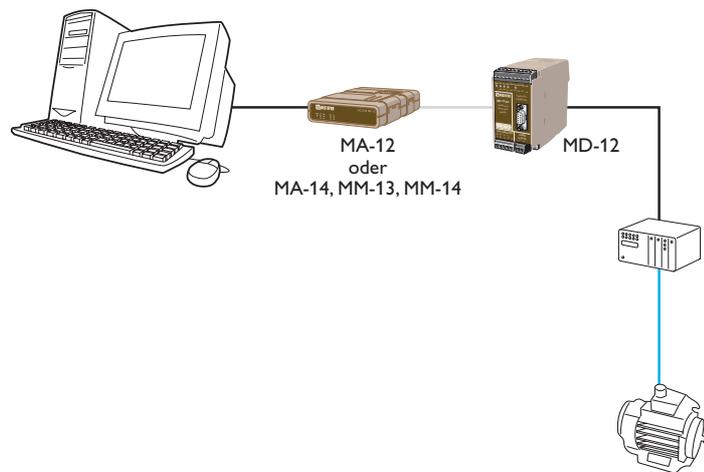
-  Messausrüstung
-  Überwachungskamera
-  Display
-  PLC
-  Verteilte Ein- u. Ausgabegeräte
-  RS-232
-  RS-422/485
-  Telekommunikationsnetz
-  Standleitung
-  Glasfaserkabel
-  Feldbus
-  10 mA Stromschleife (W1)
-  20 mA Stromschleife (TTY)
-  LONWORKS®
-  Betriebseigene Leitung
-  Andere Verbindungen

Anwendungen

Anwendung:
Kommunikation zwischen Computern und PLCs

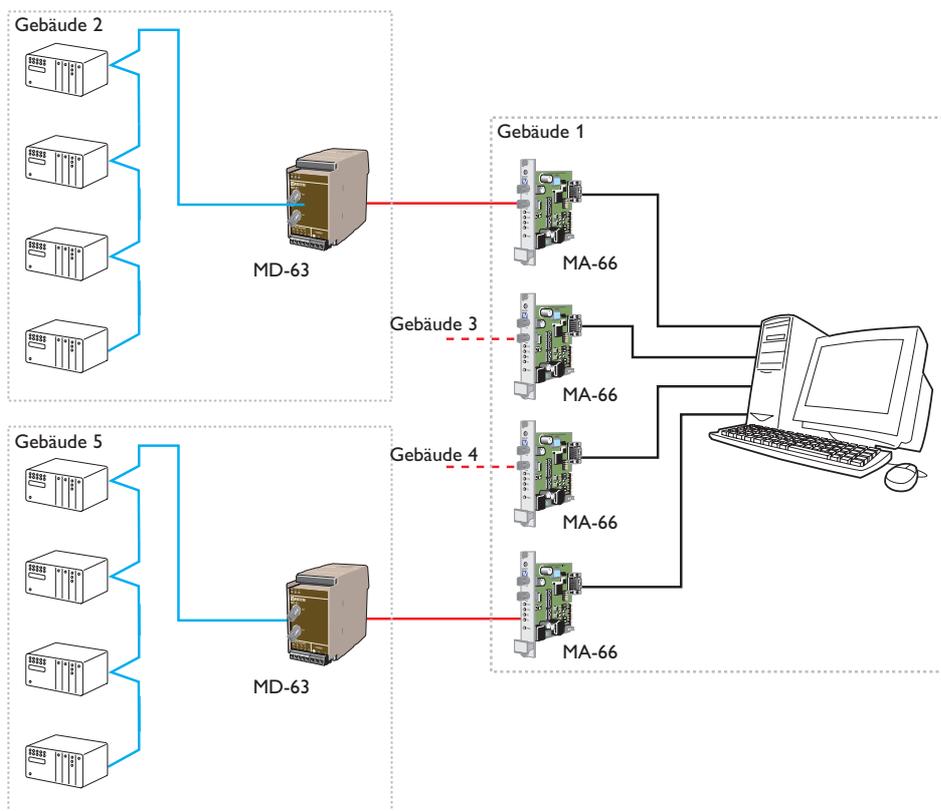
Markt:
Industrieautomation

Funktion:
Erweiterung der RS-232 Schnittstelle



-  Messausrüstung
-  Überwachungskamera
-  Display
-  PLC
-  Verteilte Ein- u. Ausgabegeräte
-  RS-232
-  RS-422/485
-  Telekommunikationsnetz
-  Standleitung
-  Glasfaserkabel
-  Feldbus
-  10 mA Stromschleife (W1)
-  20 mA Stromschleife (TTY)
-  LONWORKS®
-  Betriebseigene Leitung
-  Andere Verbindungen

Kommunikation zwischen Computern und Steuersystemen in der Industrie. Angeschlossene Ausrüstungen kommunizieren mit RS-232, ein PLC wird zur Steuerung eines Förderbandes in einer Montagelinie eingesetzt. Die Entfernung zwischen Kontrollraum und PLC ist länger als 15 Meter, und die Kommunikation erfolgt in Umgebungen mit starker Störstrahlung. Mit Kurzstreckenmodems kann die Reichweite bei einer Übertragungsrate von 19,2 kbit/s auf bis zu 1.000 Meter gesteigert werden. Die Westermo ± 10 mA Stromschleife garantiert eine sichere Kommunikation zwischen den angeschlossenen Geräten in Umgebungen mit hohem Störpotenzial und gewährleistet eine galvanische Trennung. Je nach Installationsmethode stehen zahlreiche unterschiedliche Modelle zur Verfügung, hier wurden MD-12 und MA-12 gewählt.



Anwendung:

Sammeln von Daten von einem PLC

Markt:

Gebäudeüberwachung

Funktion:

Serielle Kommunikation über Glasfaserkabel mit Konvertierung zu RS-485

Ein Zentralrechner kommuniziert mit mehreren PLCs. Die Installation erfolgt in einer Umgebung mit häufigen Gewittervorkommen, daher müssen Glasfaserkabel für die Verbindung zwischen den Gebäuden verwendet werden. Der Zentralrechner kommuniziert über vier RS-232 Ports mit PLCs, die mit RS-485 Schnittstellen ausgerüstet sind. Das MA-66 ist ein RS-232 Glasfasermodem. In jedem Gebäude ist ein MD-63 für die Konvertierung der Glasfaserkabelinformation in RS-485 installiert, was Multidrop ermöglicht und die Anzahl der erforderlichen Ausrüstungen in jedem Gebäude reduziert. Die Kombination von MA-66 und MD-63 ermöglicht nicht nur eine Verbindung über Glasfaserkabel sondern auch die Konvertierung zwischen RS-232 und RS-485.

Die Anwendung arbeitet mit Datenübertragungsraten von bis zu 115,2 kbit/s über Entfernungen bis zu 25 km bei Nutzung eines Singlemode-Kabels.

-  Messausrüstung
-  Überwachungskamera
-  Display
-  PLC
-  Verteilte Ein- u. Ausgabegeräte
-  RS-232
-  RS-422/485
-  Telekommunikationsnetz
-  Standleitung
-  Glasfaserkabel
-  Feldbus
-  10 mA Stromschleife (W1)
-  20 mA Stromschleife (TTY)
-  LONWORKS®
-  Betriebseigene Leitung
-  Andere Verbindungen

Anwendungen

Anwendung:

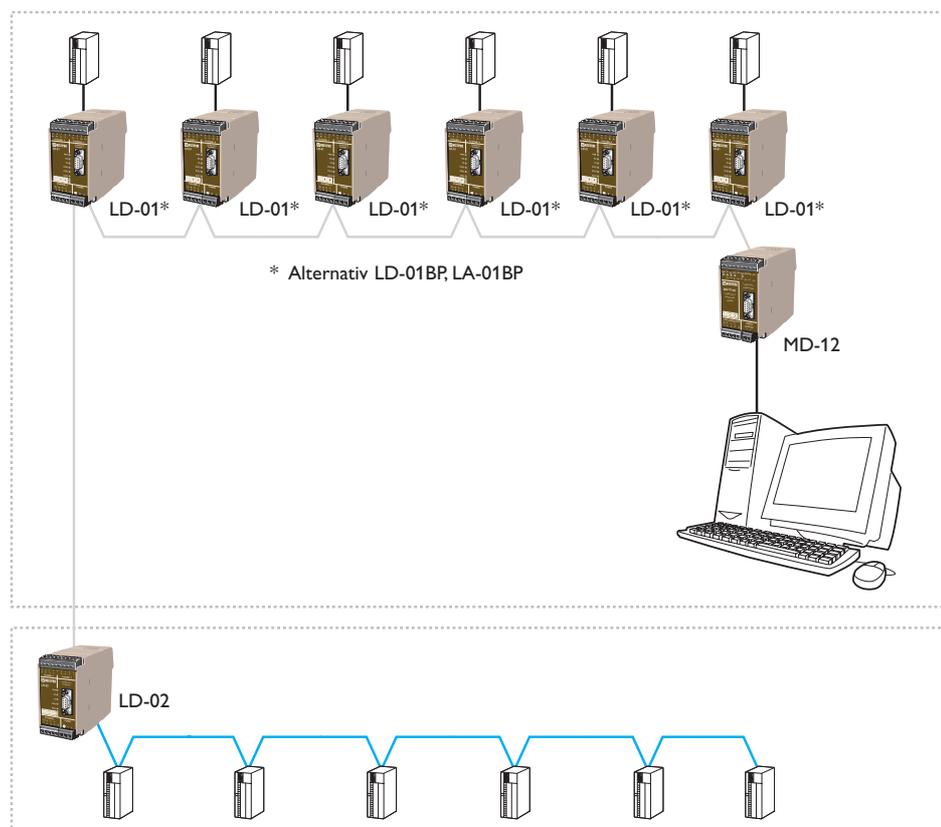
Kommunikation zwischen seriellen Sensoren und einem Steuersystem

Markt:

Industrielle Automation

Funktion:

Serielle Kommunikation in industrieller Umgebung



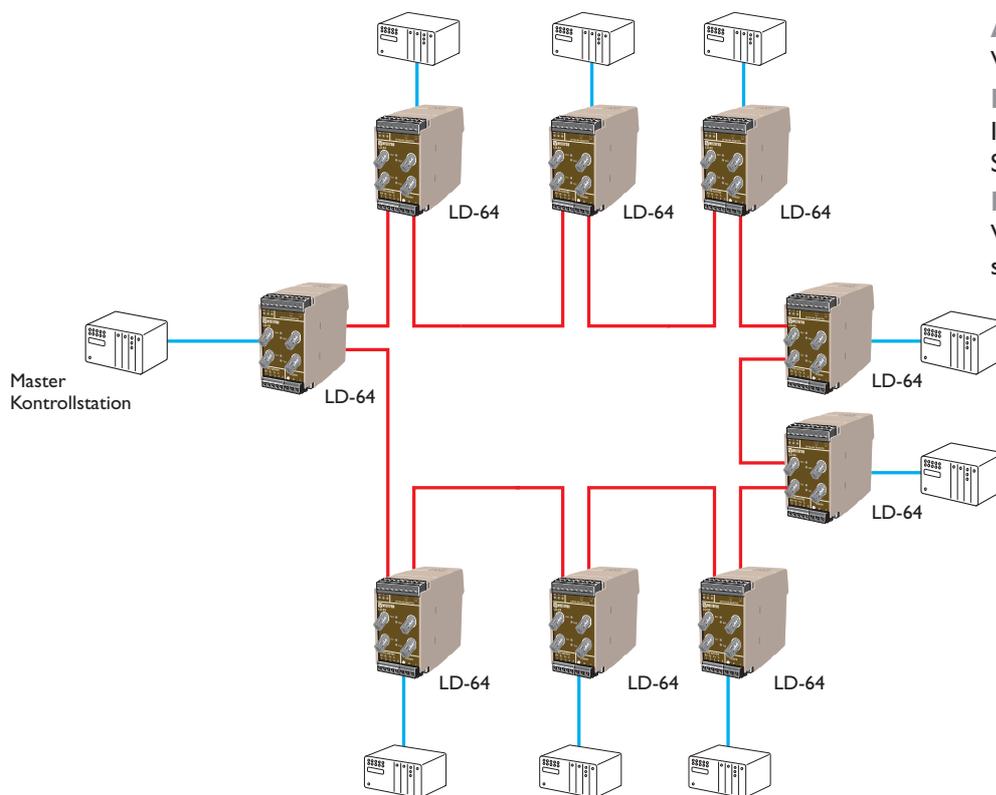
-  Messausrüstung
-  Überwachungskamera
-  Display
-  PLC
-  Verteilte Ein- u. Ausgabegeräte
-  RS-232
-  RS-422/485
-  Telekommunikationsnetz
-  Standleitung
-  Glasfaserkabel
-  Feldbus
-  10 mA Stromschleife (W1)
-  20 mA Stromschleife (TTY)
-  LONWORKS®
-  Betriebseigene Leitung
-  Andere Verbindungen

Eine industrielle Anwendung, bei der verteilte Ein- und Ausgabegeräte von einem Master abgerufen und Informationen wie Produktions- und Qualitätsdaten gesammelt werden. Es werden zwei verschiedene Sensoren eingesetzt, ein Sensor mit einer RS-232 Schnittstelle und ein Sensor mit einer RS-485 Schnittstelle.

Mit dem Leitungsteiler LD-01 wird ein Multidrop-Netzwerk für die RS-232 Ausrüstung erstellt. Der Leitungsteiler hat drei Ports, die auf W1-Schnittstelle oder RS-232 konfiguriert werden können. Die Installation ist für Umgebungen mit hohem Störpotenzial vorgesehen, daher wurde die symmetrische Schnittstelle zwischen den beiden Geräten gewählt.

Das an den Computer angeschlossene Modem MD-12 ist ein Kurzstreckenmodem mit einem seriellen Port und kann daher nur an den Computer angeschlossen werden. In einer nahegelegenen Montagehalle werden auf ähnliche Weise Daten über RS-485 gesammelt. Daher wurde das LD-02 installiert.

Das LD-02 ermöglicht den Anschluss von RS-425/485-Geräten über W1- oder RS-232-Schnittstelle.



Anwendung:
Verkehrssteuerung

Markt:
Infrastruktur /
Straßenverwaltung

Funktion:
Verkehr überwachen und
steuern

In den letzten Jahren wurde die Sicherheit in Straßentunnels aufgrund zahlreicher tragischer Unfälle zum häufig diskutierten Thema. In Straßentunnels gibt es viele Systeme für die Überwachung der Verkehrsdichte, der Luftzufuhr, der Signalanlagen und Alarmer. Für die Datenkommunikation sind redundante Systeme erforderlich, um auch dann einen sicheren Betrieb zu gewährleisten, wenn ein Fehler auftreten sollte oder in einem bestimmten Bereich ein Kommunikationskabel beschädigt wird. Für eine schnelle und sichere Kommunikation sind Glasfaserkabel erforderlich, da es sich oft um längere Distanzen mit hohem Störpotenzial handelt.

Die Lösung ist ein Modem mit einer seriellen RS-485 Schnittstelle und der Möglichkeit der Integration in ein redundantes Glasfaserkabelnetzwerk. Das LD-64 unterstützt sowohl Multimode- als auch Singlemode-Glasfaserkabel. Außerdem können sehr viele Geräte in einem einzelnen Netzwerk miteinander verbunden werden.

-  Messausrüstung
-  Überwachungskamera
-  Display
-  PLC
-  Verteilte Ein- u. Ausgabegeräte
-  RS-232
-  RS-422/485
-  Telekommunikationsnetz
-  Standleitung
-  Glasfaserkabel
-  Feldbus
-  10 mA Stromschleife (W1)
-  20 mA Stromschleife (TTY)
-  LONWORKS®
-  Betriebseigene Leitung
-  Andere Verbindungen

Anwendungen

Anwendung:

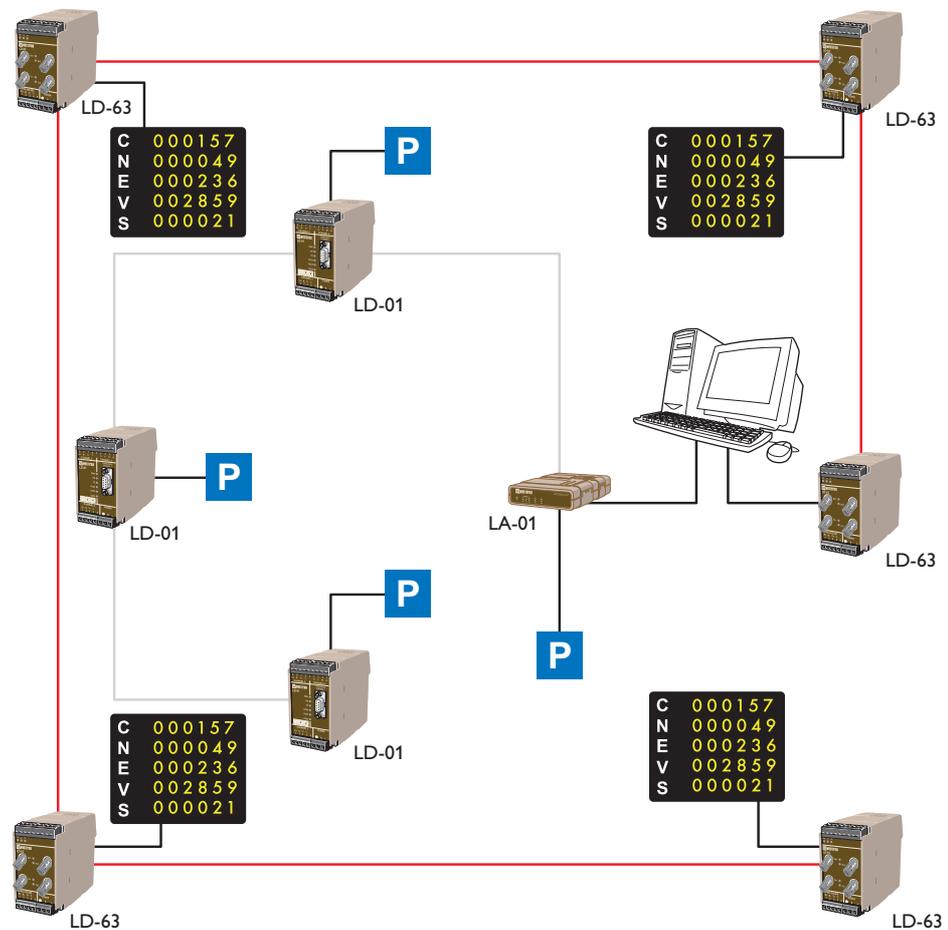
Serielle Kommunikation mit Informationstafeln

Markt:

Infrastruktur

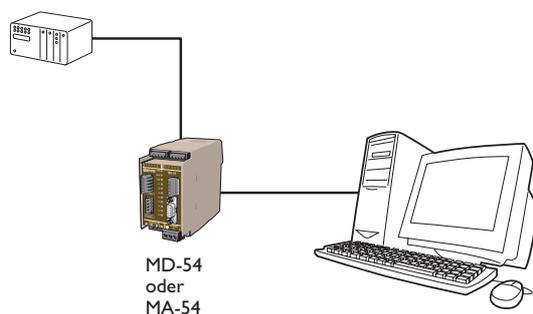
Funktion:

Serielle Kommunikation über einen Leitungsteiler



Das System zeigt freie Parkplätze in der City. Die PLCs sind in einem Parkplatz installiert und speichern alle Fahrzeuge, die auf den Parkplatz fahren oder ihn verlassen. Diese Informationen werden an einen Zentralrechner weitergeleitet, der die Anzahl der aktuell verfügbaren Parkplätze auf Informationstafeln an den Hauptzufahrtsstraßen anzeigt.

Die Kommunikation mit den PLCs erfolgt über eine abgeglichene vieradrige Verbindung (W1), wegen der langen Übertragungswege mit LA-01/LD-01. Da die Entfernung zur Informationstafel länger als 12 km sein kann, wurden ein LD-63 und ein Singlemode-Glasfaserkabel gewählt.



Anwendung:

Protokollkonversion

Markt:

Industrielle Anwendung

Funktion:

Konvertierung von Übertragungsrate und Datenformat zwischen einem Steuersystem und Computern

Für die Kommunikation zwischen zwei Systemen sind ein identisches Protokoll sowie eine korrekte Konfiguration der Kommunikationsausrüstung erforderlich. Umfangreiche Installationen können ältere Ausrüstungen beinhalten, die nicht ausgetauscht oder neu konfiguriert werden können, wenn das System erweitert oder erneuert wird. In diesen Fällen kann es erforderlich sein, die Einstellungen für Datenrate, Stop-Bit und Parität zu konvertieren. Die MA-54/MD-54 stehen für Ausführungen zur Verfügung, in denen die beiden seriellen Ports durch eine interne CPU gesteuert werden. Die Flusststeuerung zwischen den seriellen Ports erfolgt intern, die Ausrüstung arbeitet also vollkommen unabhängig von anderen Ausrüstungen des Netzwerks.

-  Messausrüstung
-  Überwachungskamera
-  Display
-  PLC
-  Verteilte Ein- u. Ausgabegeräte
-  RS-232
-  RS-422/485
-  Telekommunikationsnetz
-  Standleitung
-  Glasfaserkabel
-  Feldbus
-  10 mA Stromschleife (W1)
-  20 mA Stromschleife (TTY)
-  LONWORKS®
-  Betriebseigene Leitung
-  Andere Verbindungen

Anwendungen

Anwendung:

Redundante Glasfaserkabel-Kommunikation zwischen PLC-Geräten

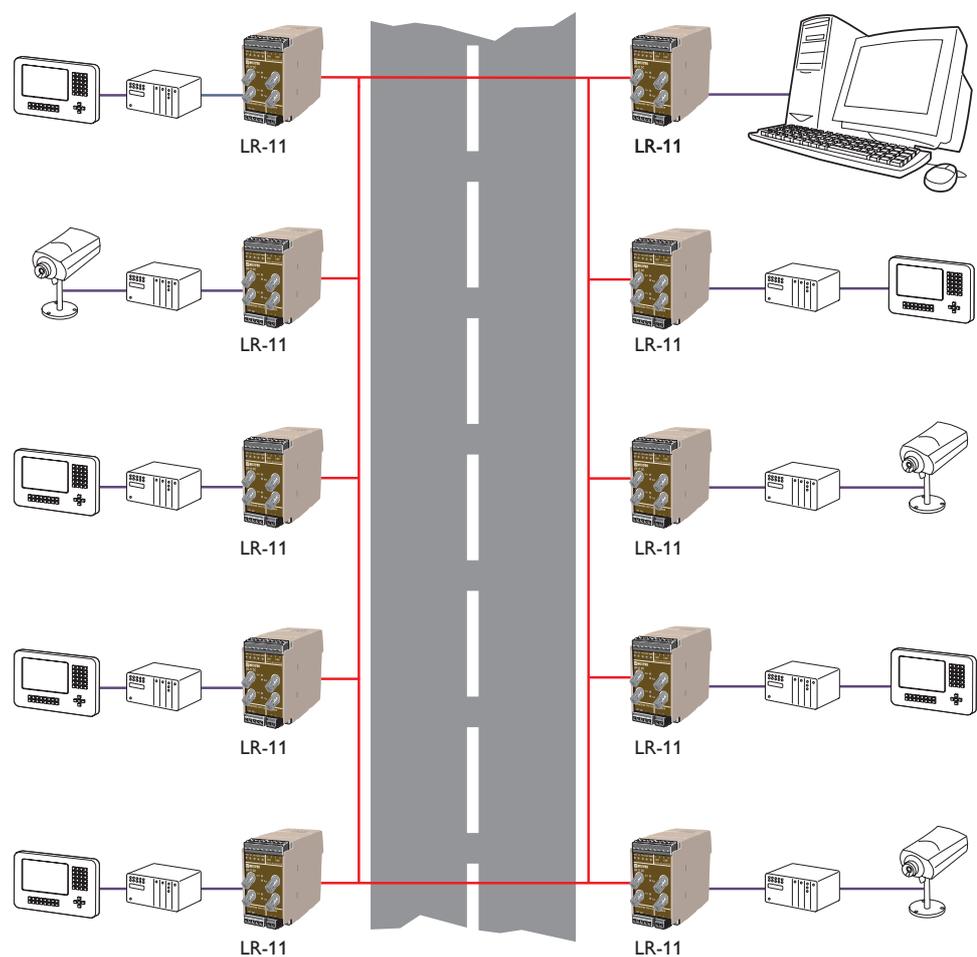
Markt:

Transport

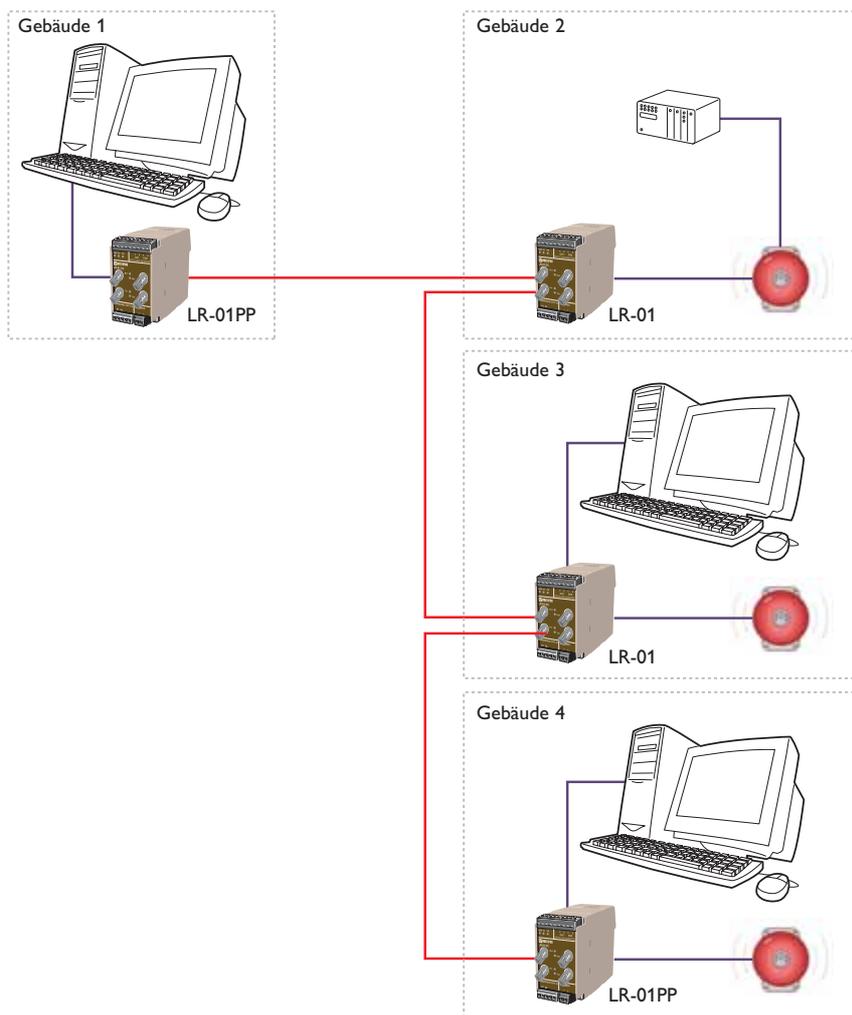
Funktion:

Steuerung und Überwachung von Infotafeln, Signalsystemen und Straßenbeleuchtung.

-  Messausrüstung
-  Überwachungskamera
-  Display
-  PLC
-  Verteilte Ein- u. Ausgabegeräte
-  RS-232
-  RS-422/485
-  Telekommunikationsnetz
-  Standleitung
-  Glasfaserkabel
-  Feldbus
-  ±10 mA Stromschleife (W1)
-  20 mA Stromschleife (TTY)
-  LONWORKS®
-  Betriebseigene Leitung
-  Andere Verbindungen



Mit LR-11 wird ein redundanter Glasfaserkabelring zwischen LON-basierten PLC-Geräten aufgebaut, der Signalsysteme, Infotafeln und Straßenbeleuchtung auf Autobahnen steuert und überwacht. Aufgrund der Umgebung mit relativ hohem Störungspotenzial und der großen Entfernungen empfiehlt sich die Verwendung von Lichtwellenleitern mit ihrer Unempfindlichkeit gegen elektromagnetische Interferenzen. Der Abstand zwischen jedem Router kann mit Singlemode LWL bis zu 25 km betragen. Die Übertragungsgeschwindigkeit auf dem Ring und zum PC beträgt 1,25 Mbit/s. Untergeordnete PLC-Geräte kommunizieren mit Datenraten von 78 kbits/s oder 1,25 Mbit/s.



Anwendung:

Multidrop-Kommunikation über LWL zwischen PLC-Geräten

Markt:

Sicherheit

Funktion:

Steuerung und Überwachung von Feueralarmsystemen in verteilten Gebäuden

-  Messausrüstung
-  Überwachungskamera
-  Display
-  PLC
-  Verteilte Ein- u. Ausgabegeräte

-  RS-232
-  RS-422/485
-  Telekommunikationsnetz
-  Standleitung
-  Glasfaserkabel
-  Feldbus
-  ±10 mA Stromschleife (W1)
-  20 mA Stromschleife (TTY)
-  LONWORKS®
-  Betriebseigene Leitung
-  Andere Verbindungen

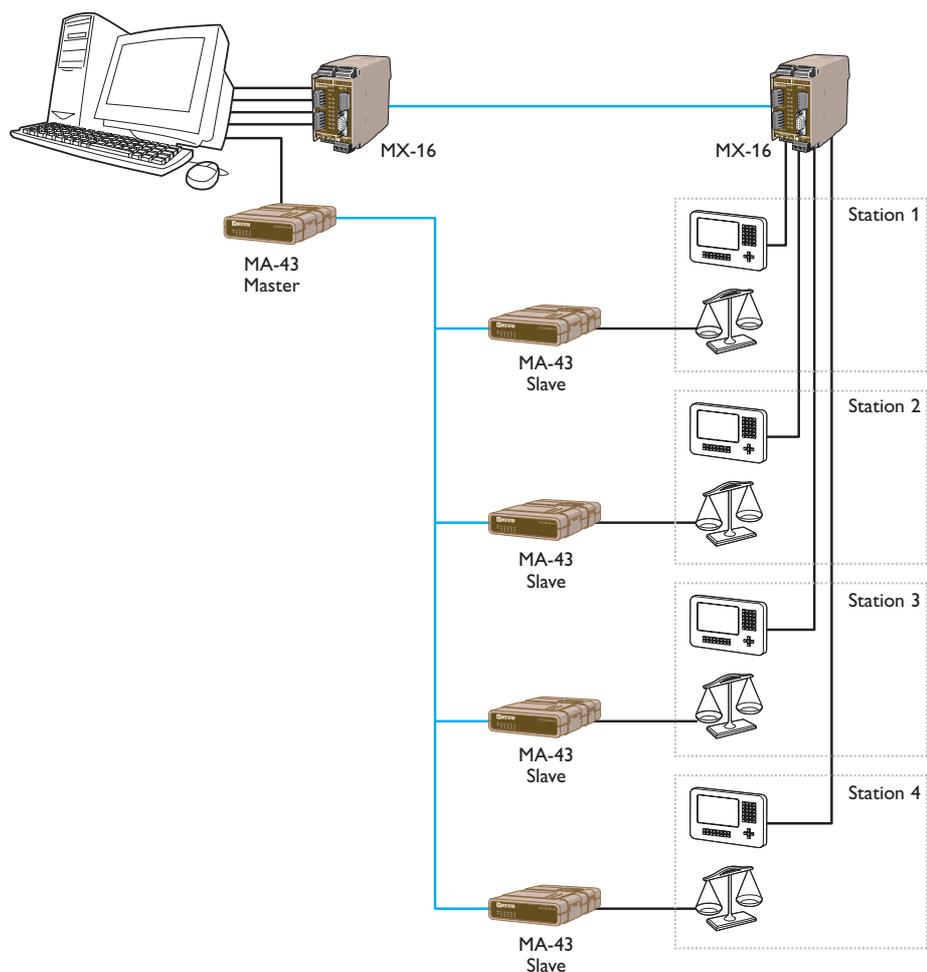
LR-01 wird zur Kommunikation mit Feueralarmsystemen von einem zentralen Standort zu verschiedenen Nebengebäuden eingesetzt. Der Lichtwellenleiter ist gegenüber elektromagnetischer Interferenz unempfindlich und kann mit Singlemode LWL bis zu 25 km überbrücken. Die Geräte sind völlig transparent, damit sind Installationswerkzeuge wie LonMaker™ nicht notwendig und die Geräte sind sehr einfach installierbar. An den beiden Enden der Installationskette liegt jeweils Punkt-zu-Punkt-Kommunikation vor, dort können mit dem Einsatz von LR-01PP die Kosten noch weiter gesenkt werden. Die Datenrate des Systems beträgt 78 kbit/s.

Anwendungen

Anwendung:
Adressierbares Modem in
einem Multidrop-Netzwerk

Markt:
Industrieanwendung

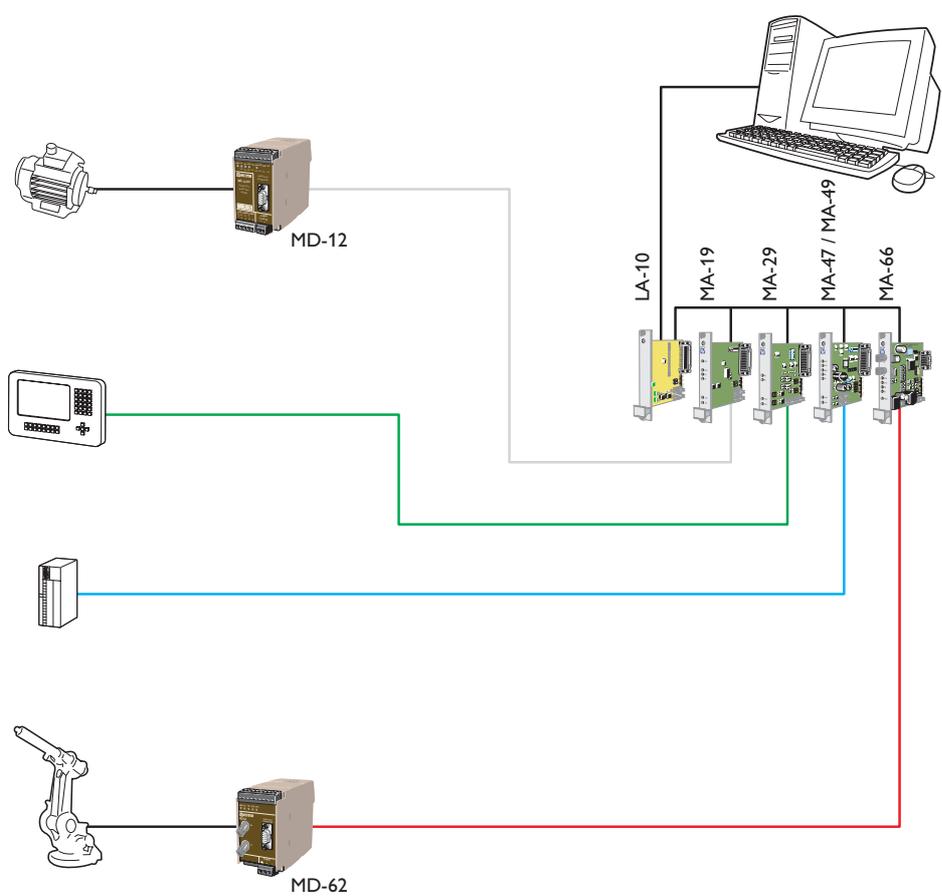
Funktion:
Multidrop mit
unintelligenten Geräten



-  Messausrüstung
-  Überwachungskamera
-  Display
-  PLC
-  Verteilte Ein- u. Ausgabegeräte
-  RS-232
-  RS-422/485
-  Telekommunikationsnetz
-  Standleitung
-  Glasfaserkabel
-  Feldbus
-  ±10 mA Stromschleife (W1)
-  20 mA Stromschleife (TTY)
-  LONWORKS®
-  Betriebseigene Leitung
-  Andere Verbindungen

In einem Multidrop-Netzwerk müssen alle Slave-Geräte eindeutige Adressen haben, damit ein Master jedes Gerät nacheinander abfragen kann. Alle Slaves müssen mit Intelligenz ausgestattet sein und über eine eigene Adresse und einen eigenen Übertragungspuffer verfügen.

Ein Beispiel dafür ist eine Installation in einem Getreidelager mit vier Waagen. Bei der Wägung wird eine Ladungs-Id mit einem Handgerät registriert und das Gewicht zu einem PC übermittelt. Diese Lösung scheint wegen der Waagen problematisch, da diese nicht über eigene Adressen verfügen. Die Schwierigkeit konnte mit dem adressierbaren MA43 umgangen werden. Die Adresse wird am Modem zusammen mit der Master/Slave-Eigenschaft eingestellt. Damit kann die Anwendung auf dem zentralen PC jede Station eindeutig identifizieren. Die Verbindung mit dem Handgerät geschieht über einen Multiplexer MX-16, der vier serielle Schnittstellen handhaben kann.



Anwendung:
Sternkoppler
Markt:
Industrieanwendung
Funktion:
Sternverbindung
mehrerer serieller
Schnittstellen

- Messausrüstung
- Überwachungskamera
- Display
- PLC
- Verteilte Ein- u. Ausgabegeräte
- RS-232
- RS-422/485
- Telekommunikationsnetz
- Standleitung
- Glasfaserkabel
- Feldbus
- ±10 mA Stromschleife (W1)
- 20 mA Stromschleife (TTY)
- LONWORKS®
- Betriebseigene Leitung
- Andere Verbindungen

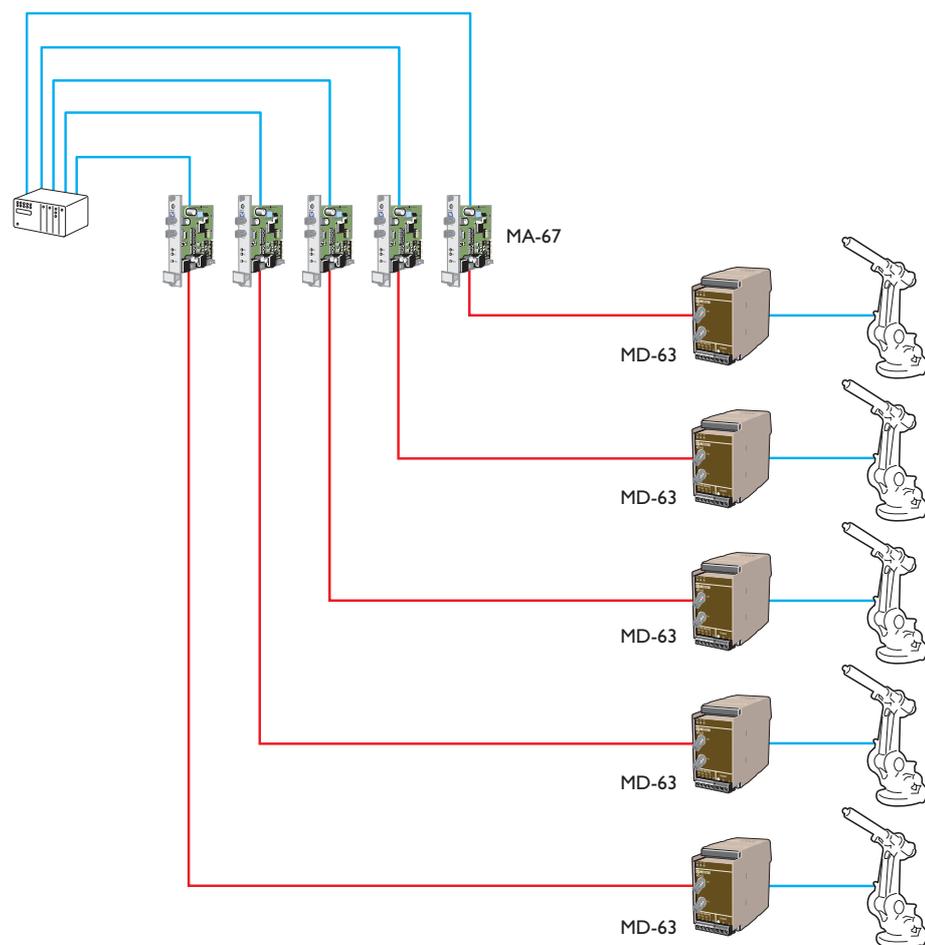
Die Topologieauswahl hängt von mehreren Faktoren ab: Sicherheitserfordernisse, Installationsumgebung und Notwendigkeiten der interagierenden Schnittstellen. Mit einer LA-10-Karte als Sternkoppler im Einschubrack RV-01 ist der Anschluss einer Vielzahl von Modems und Wandlern an ein gemeinsames seriellles Gerät möglich. In der hier beschriebenen Installation ist der Motor über RS-232 via MA-19 und MD-12 angeschlossen. Ein Industrieterminal mit 20mA-Stromschleife ist direkt mit einem MA-29-Wandler verbunden. Die Ein/Ausgabeeinheit mit integrierter RS-485-Schnittstelle ist ebenfalls direkt mit einem Wandler verbunden, hier einem MA-47, der die Kommunikationsrichtung über den Datenfluss bestimmt. Außerdem ist der Roboter via LWL mit MA-66 und MD-62 angeschlossen, da sich die Installation in exponierter und stör anfälliger Umgebung befindet.

Anwendungen

Anwendung:
Kommunikation
mit Robotern

Markt:
Verarbeitende Industrie

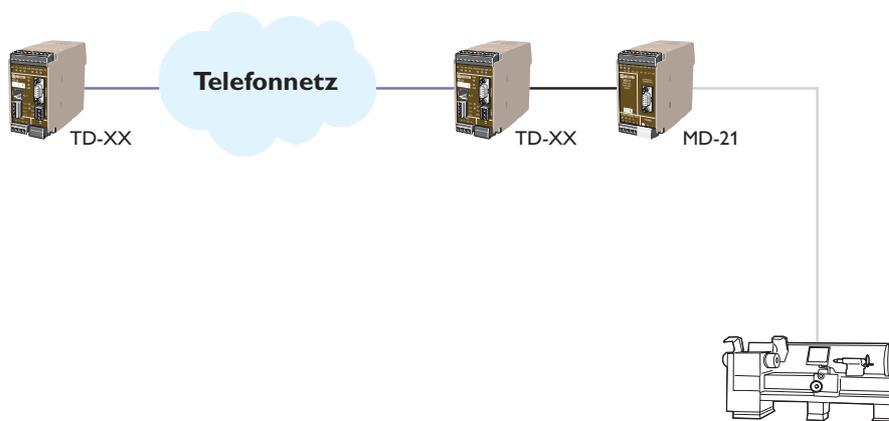
Funktion:
Kommunikation zwischen
PLC und Fertigungsrobotern
über LWL



-  Messausrüstung
-  Überwachungskamera
-  Display
-  PLC
-  Verteilte Ein- u. Ausgabegeräte
-  RS-232
-  RS-422/485
-  Telekommunikationsnetz
-  Standleitung
-  Glasfaserkabel
-  Feldbus
-  ±10 mA Stromschleife (W1)
-  20 mA Stromschleife (TTY)
-  LONWORKS®
-  Betriebseigene Leitung
-  Andere Verbindungen

Industrielle Installation befinden sich häufig in extrem exponierter Umgebung und haben gleichzeitig sehr hohe Übertragungsanforderungen. Stillstandszeiten in Produktionsstraßen sind immer mit großen Kosten verbunden, daher müssen Industriearüstungen diese Anforderungen sicher erfüllen.

Die Störungen, denen die Geräte ausgesetzt sind, werden nicht nur durch Spannungsspitzen und EMC verursacht. Eine der häufigsten Störungsursachen sind unterschiedliche Erdungspotentiale, die sich beim Anlauf und Stop großer Maschinen ergeben. Diese Fehlerquellen können durch galvanische Trennung eliminiert werden. Darüber hinaus können mit der Installation von Glasfaserkabeln die Verbindungen völlig unempfindlich gegenüber Interferenzen gemacht werden. Aus diesem Grunde wurde in dieser Anwendung mit Fertigungsrobotern Lichtwellenleitern in Punkt-zu-Punkt-Kommunikation mit MA-67 und MD-63 gegenüber RS485 der Vorzug gegeben.



Anwendung:
 Programmierung
 eines CNC-Systems
Markt:
 Industrie
Funktion:
 Fernupdate
 von Software

Die Anwendung erlaubt die Verbindung mit einem Steuersystem über eine Schnittstelle mit 20mA Stromschleife. Da Telefonmodems nur über eine RS-232-Schnittstelle verfügen, ist eine Protokollumwandlung zur Verbindung mit bestimmten CNC-Maschinen notwendig. Dies geschieht mit MD-21.

Mit dem Einsatz von Telefonmodems kann der Hersteller der CNC-Maschinen mit diesen Ausrüstungen weltweit kommunizieren. Dies gewährleistet ein hohes Support-Level, mit dem z. B. Software aus der Ferne aufgespielt werden kann.

-  Messausrüstung
-  Überwachungskamera
-  Display
-  PLC
-  Verteilte Ein- u. Ausgabegeräte
-  RS-232
-  RS-422/485
-  Telekommunikationsnetz
-  Standleitung
-  Glasfaserkabel
-  Feldbus
-  ±10 mA Stromschleife (W1)
-  20 mA Stromschleife (TTY)
-  LONWORKS®
-  Betriebseigene Leitung
-  Andere Verbindungen

Anwendungen

Anwendung:

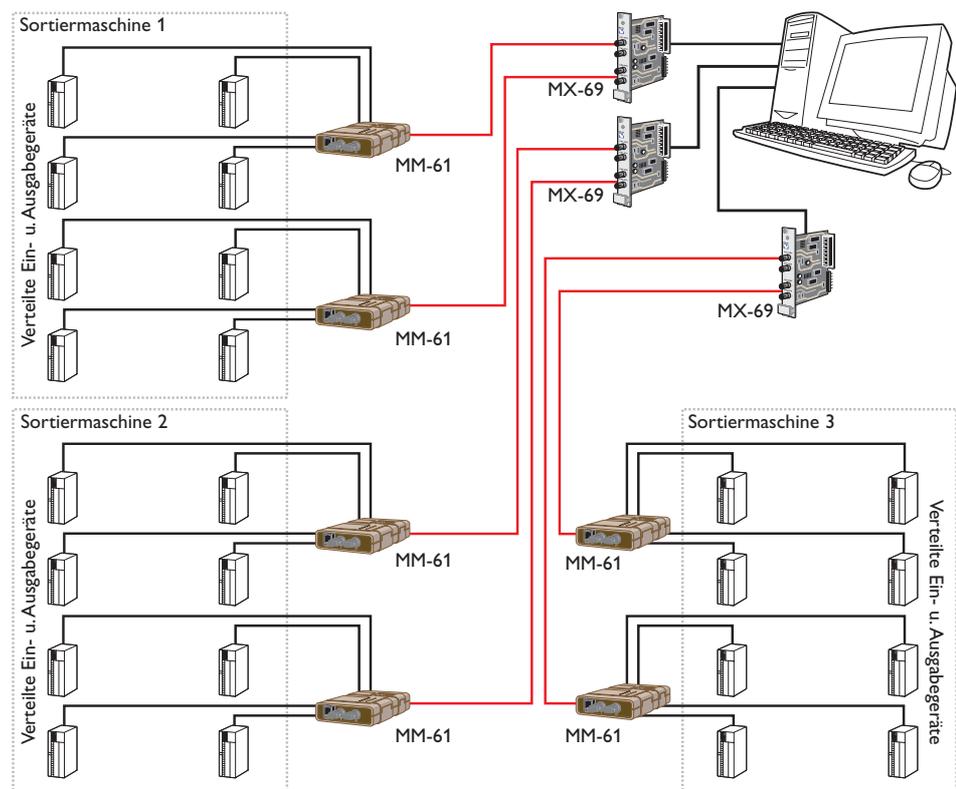
Steuerung von Postsortiermaschinen

Markt:

Industrie

Funktion:

Multiplexte RS-232-Kommunikation zwischen Computer und Postsortiermaschinen



Messausrüstung



Überwachungskamera



Display



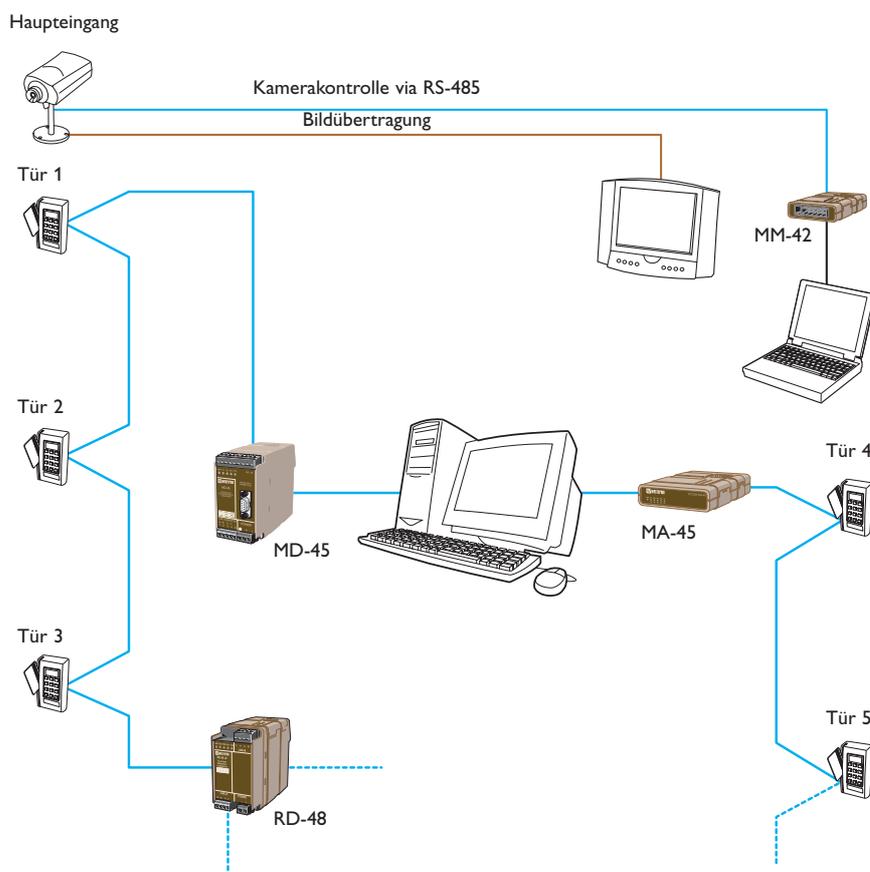
PLC



Verteilte Ein- u. Ausgabegeräte

- RS-232
- RS-422/485
- Telekommunikationsnetz
- Standleitung
- Glasfaserkabel
- PROFIBUS
- ±10 mA Stromschleife (W1)
- 20 mA Stromschleife (TTY)
- LONWORKS®
- Betriebseigene Leitung
- Andere Verbindungen

Mit den Multiplexern MX-69 und MM-61 können sich vier RS-232-Geräte ein Paar Lichtwellenleiter teilen. Diese effiziente Leitungsausnutzung spart den Verbrauch teurer Lichtwellenleiter: Der Effekt wird durch ein Zeitscheibenverfahren ermöglicht, in dem jedem Kanal eine Zeitspanne zur Datenübertragung mit einer Rate von bis zu 38.400 bit/s zugeordnet wird. Das Glasfaserkabel garantiert große Übertragungsdistanzen und Unempfindlichkeit gegenüber äußeren Einflüssen. Diese Produkte sind in einer Vielzahl von Postsortiersystemen eingebaut. Die Postleitzahlen eingehender Post werden gescannt, damit Briefe automatisch entsprechend ihres Auslieferungsgebiets sortiert werden können.



Anwendung:
Kommunikation mit einem
Zugangskontrollsystem

Markt:
Sicherheitssysteme

Funktion:
RS-485-Kommunikation
mit Kartenleser und CCTV-
Controller

In Alarm- und Sicherheitssystemen wird RS-485-Kommunikation sehr häufig eingesetzt. In dieser Anwendung wird ein Kartenleser mit einem zentralen Rechner verbunden, der die Karte validiert und die Tür öffnet. Eine wichtige Notwendigkeit von RS-485-Installationen ist die Beibehaltung einer Busstruktur; wenn das nicht möglich ist, kann der Repeater RD-48 zur Segmentierung des Netzwerks eingesetzt werden, so wie es in der vorliegenden Installation durchgeführt wurde.

In einem der Eingangsbereiche wird der Kartenleser mit einer CCTV-Kamera überwacht, die mit einem Joystick vom Wachlokal aus eingestellt werden kann. Da der Controller ebenfalls über RS-485 kommuniziert, kann ein MM-42 zum Anschluss des Joysticks eingesetzt werden. Dieser MM-42 ist ein kompakter RS-485-Wandler.

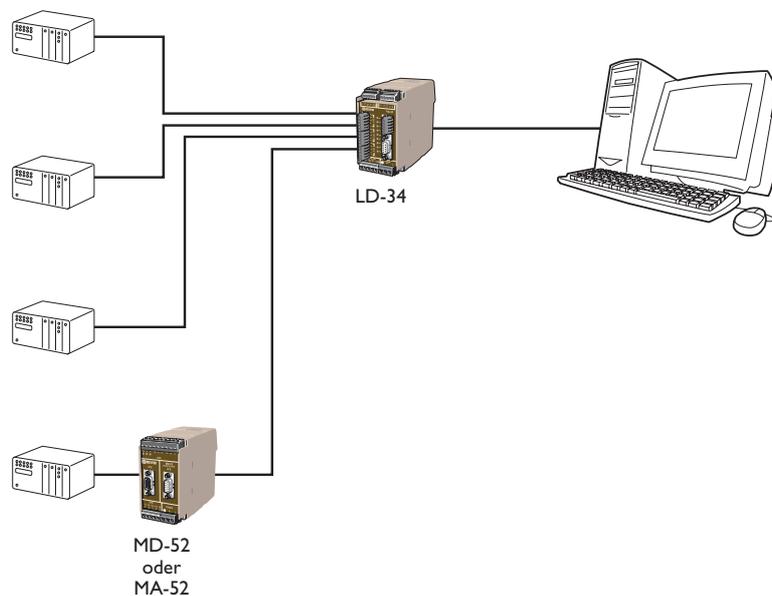
-  Messausrüstung
-  Überwachungskamera
-  Display
-  PLC
-  Verteilte Ein- u. Ausgabegeräte
-  RS-232
-  RS-422/485
-  Telekommunikationsnetz
-  Standleitung
-  Glasfaserkabel
-  PROFIBUS
-  ±10 mA Stromschleife (W1)
-  20 mA Stromschleife (TTY)
-  LONWORKS®
-  Betriebseigene Leitung
-  Andere Verbindungen

Anwendungen

Anwendung:
Rechnergestütztes
Überwachungssystem

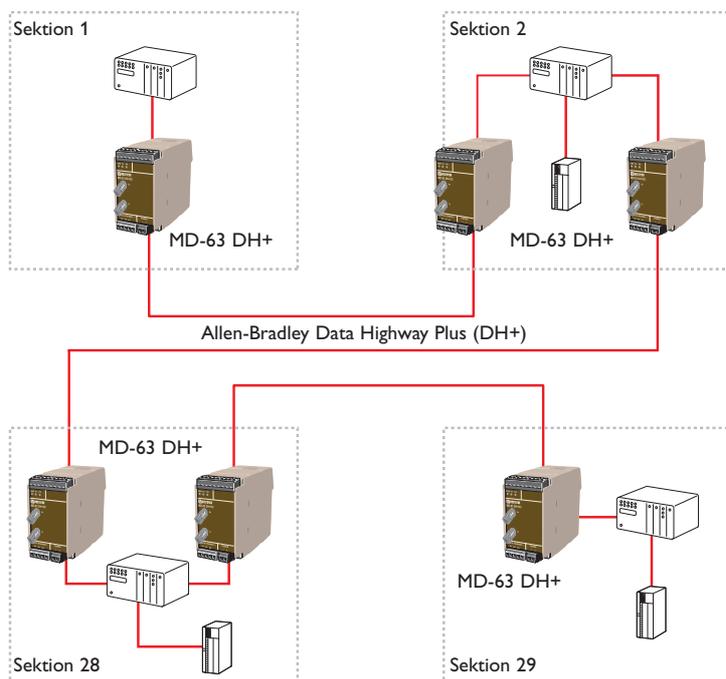
Markt:
Industrieanwendung

Funktion:
Rechnerverbindung mit
PLCs über
Leitungsumschalter



-  Messausrüstung
-  Überwachungskamera
-  Display
-  PLC
-  Verteilte Ein- u. Ausgabegeräte
-  RS-232
-  RS-422/485
-  Telekommunikationsnetz
-  Standleitung
-  Glasfaserkabel
-  PROFIBUS
-  ±10 mA Stromschleife (W1)
-  20 mA Stromschleife (TTY)
-  LONWORKS®
-  Betriebseigene Leitung
-  Andere Verbindungen

Die Anwendung kommuniziert mit nachgeordneten Steuersystemen. Der Rechner agiert als Netzwerk-Master und fragt jedes Steuersystem ab. Bei einer Antwort eines PLC geschieht mit der Aktivierung von RTS eine initiiierende Übertragungsanforderung. Dieses Kontrollsignal triggert den Leitungsumschalter LD-34 und bewerkstelligt die Kanalauswahl derart, dass der PLC direkt mit dem Rechner verbunden wird. Nach Abschluss des Datentransfers wird das RTS deaktiviert und der Rechner fragt das nächste Gerät ab. Ein PLC ist in exponierter Umgebung mit hohem Störpotential montiert, so dass der RS-232-Isolator MD-52 notwendig ist. Damit wird eine galvanische Trennung zwischen den Geräten erreicht.



Anwendung:
Verbindung von PLCs für
ein Überwachungssystem

Markt:
Infrastruktur

Funktion:
Überwachung von
Unterführungen
gegen unbefugtes Eindringen

U-Bahnen sorgen mit den großen Entfernungen und den elektrischen Störungen für sehr harte Umgebungsbedingungen für Datenkommunikation. Diese Bedingungen erfordern Ausrüstungen höchster Qualität und Zuverlässigkeit. Über weite Strecken sind kombinierte visuelle und elektronische Überwachungssysteme installiert, um Anzeichen potenziell unautorisierter Eingriffe zügig erkennen zu können.

MD-63DH und Glasfaserkabel-Modems werden mit PLCs der Überwachungssysteme von Allen Bradley verbunden. Das System verfügt über einen Master-PLC mit einer großen Anzahl nachgeordneter verteilter Überwachungssysteme entlang des Schienenwegs. Die Verbindungen sind als Punkt-zu-Punkt-LWL-Verbindungen ausgeführt, um das System verlässlich gegen elektrische Störungen zu schützen.

-  Messausrüstung
-  Überwachungskamera
-  Display
-  PLC
-  Verteilte Ein- u. Ausgabegeräte
-  RS-232
-  RS-422/485
-  Telekommunikationsnetz
-  Standleitung
-  Glasfaserkabel
-  Feldbus
-  ±10 mA Stromschleife (W1)
-  20 mA Stromschleife (TTY)
-  LONWORKS®
-  Betriebseigene Leitung
-  Andere Verbindungen

MD-62

RS-232 Punkt-zu-Punkt



- RS-232
- Galvanische Trennung
- Übertragung der Statussignale
- ST-Anschlüsse
- Multimode- oder Singlemode-Kabel
- Protokolltransparent
- Serielle Verbindung über Schraubklemmen oder Sub-D-Stecker
- Übertragungsentfernung bis zu 25 km
- Wechsel-/Gleichstromversorgung
- Zuverlässige Funktion und Leistung
- Ausgelegt für exponierte Standorte mit hohem Störpotenzial

Anwendungsbereich

MD-62 wird für Punkt-zu-Punkt-Kommunikation zwischen Geräten mit RS-232-Schnittstellen eingesetzt. Da der Lichtwellenleiter gegenüber äußeren Einflüssen völlig unempfindlich ist, ist das Gerät ideal für den Einsatz in störungsintensiver Umgebung geeignet. MD-62 unterstützt Datenraten bis zu 115,2 Mbit/s und mit Singlemode LWL Entfernungen bis zu 25 km. MD-62 kann zusammen mit einem MD-63 zur Umwandlung über LWL von RS-422/485 nach RS-323 eingesetzt werden.

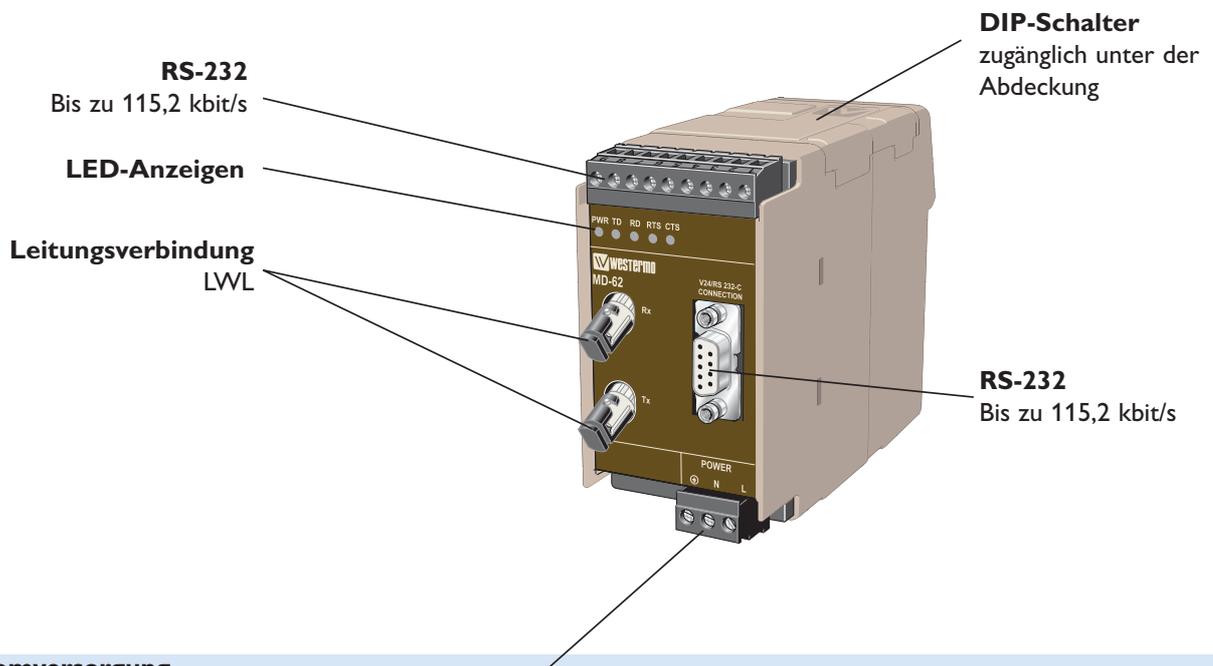
MD-62 ist zur Montage an einer 35 mm-DIN-Hutschiene vorgesehen, an der das Modem in einem Arbeitsgang befestigt und verriegelt wird.

Anwendung



Mehr dazu bei der Anwendung auf Seite 55.

Schnittstelle



Stromversorgung

	MD-62 AC	MD-62.115 AC	MD-62 DC	MD-62 36 – 55 DC
Betriebsspannung	207 – 264 VAC	103 – 132 VAC	12 – 36 VDC	36 – 55 VDC
Stromaufnahme	20 mA @ 230 VAC	40 mA @ 115 VAC	250 mA @ 12 VDC	85 mA @ 36 VDC
Frequenz	48 – 62 Hz	48 – 62 Hz	DC	DC
Anschluss	Abnehmbare 3-pol. Schraubklemme	Abnehmbare 3-pol. Schraubklemme	Abnehmbare 2-pol. Schraubklemme	Abnehmbare 2-pol. Schraubklemme

MA-66

RS-232 Punkt-zu-Punkt



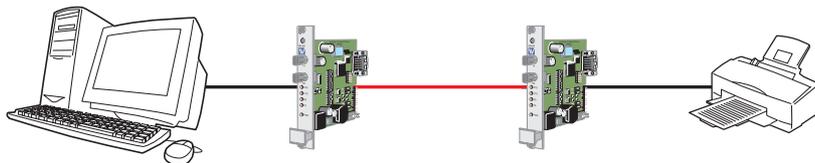
- RS-232
- Galvanische Trennung
- Übertragungsstatussignale
- ST-Anschlüsse
- SC-Anschlüsse (820 nm), Multimode
- Multimode- oder Singlemode-Kabel
- Protokolltransparent
- Übertragungsentfernung bis zu 25 km
- Zuverlässige Funktion und Leistung
- Ausgelegt für exponierte Standorte mit hohem Störpotenzial

Anwendungsbereich

MA-66 wird für Punkt-zu-Punkt-Kommunikation zwischen Geräten mit RS-232-Schnittstellen eingesetzt. Da der Lichtwellenleiter gegenüber äußeren Einflüssen völlig unempfindlich ist, ist das Gerät ideal für den Einsatz in störungsintensiver Umgebung geeignet. MA-66 unterstützt Datenraten bis zu 115,2 Mbit/s und mit Singlemode LWL Entfernungen bis zu 25 km. MA-66 kann zusammen mit einem MD-63 zur Umwandlung über LWL von RS-422/485 nach RS-232 eingesetzt werden.

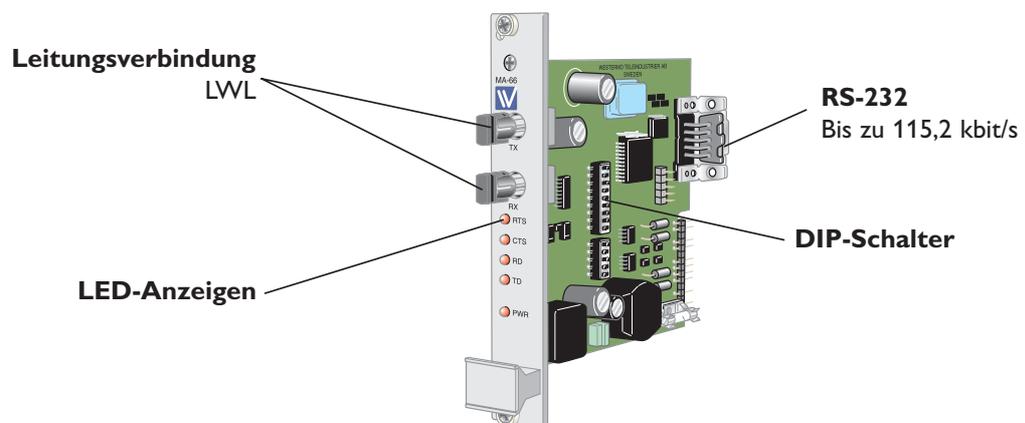
MA-66 ist für die Installation im Westermo Einschubrack RV-01 vorgesehen, mit dem platzsparend mehrere Modems am selben Ort installiert werden können, etwa in Rechenzentren.

Anwendung



Mehr dazu bei der Anwendung auf Seite 47.

Schnittstelle



Mechanische Spezifikation

Maße (B x T)	100 x 100 mm
Gewicht	0,4 kg
Montage	Einschubrack

HINWEIS! In einem RV-xx können mit einem PS-02 nur neun MA-66-Geräte betrieben werden.

Stromversorgung

	RV-01 via PS-02
Stromaufnahme	70 mA
Anschluss	PS-02

MD-63

RS-422/485 Punkt-zu-Punkt



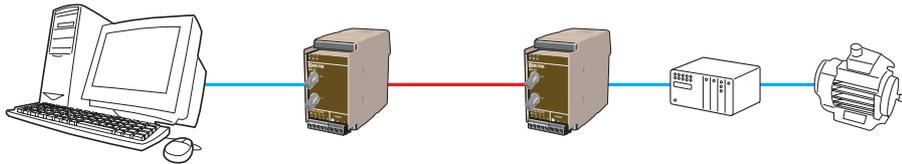
- RS-422/485
- Galvanische Trennung
- Termination mit Fail-Safe schaltbar
- ST-Anschlüsse
- Multimode- oder Singlemode-Kabel
- Protokolltransparent
- Übertragungsentfernung bis zu 25 km
- Wechsel-/Gleichstromversorgung
- Zuverlässige Funktion und Leistung
- Ausgelegt für exponierte Standorte mit hohem Störpotenzial

Anwendungsbereich

MD-63 wird für Punkt-zu-Punkt-Kommunikation zwischen Geräten mit RS-422/485-Schnittstellen eingesetzt. Da der Lichtwellenleiter gegenüber äußeren Einflüssen völlig unempfindlich ist, ist das Gerät ideal für den Einsatz in störungsintensiver Umgebung geeignet. MD-63 unterstützt Datenraten bis zu 1,5 Mbit/s und mit Singlemode LWL Entfernungen bis zu 25 km. MD-63 kann zusammen mit einem MD-62 zur Umwandlung über LWL von RS-422/485 nach RS-232 eingesetzt werden.

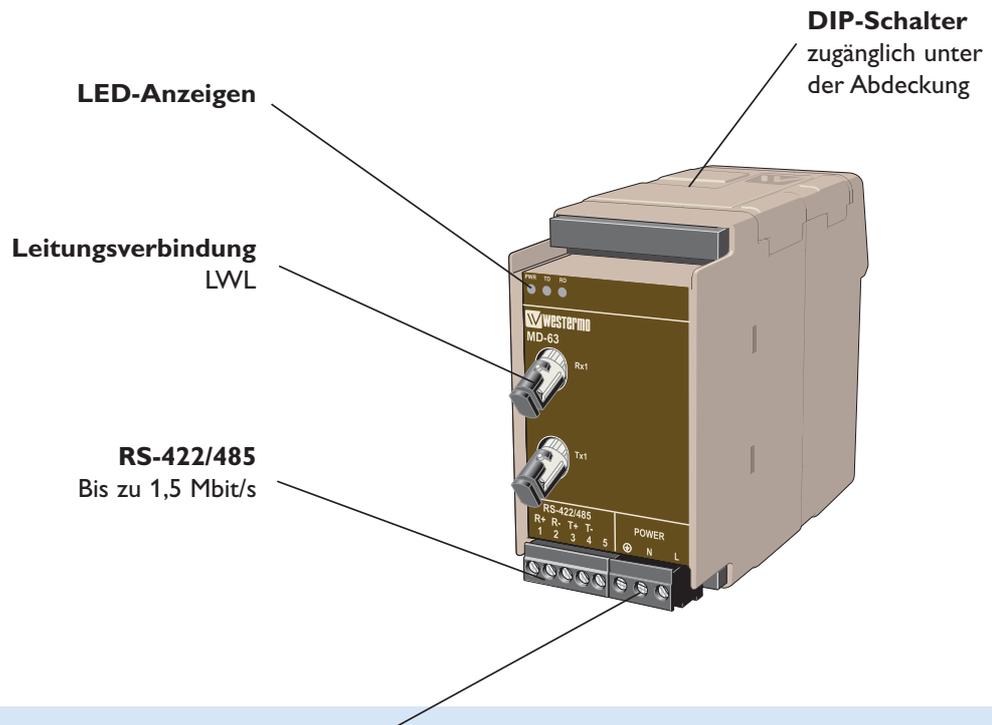
MD-63 ist zur Montage an einer 35 mm-DIN-Hutschiene vorgesehen, an der das Modem in einem Arbeitsgang befestigt und verriegelt wird.

Anwendung



Mehr dazu bei der Anwendung auf Seite 56.

Schnittstelle



Stromversorgung

	MD-63 AC	MD-63 115 AC	MD-63 DC	MD-63 36 – 55 DC
Betriebsspannung	207 – 264 VAC	103 – 132 VAC	12 – 36 VDC	36 – 55 VDC
Stromaufnahme	20 mA @ 230 VAC	40 mA @ 115 VAC	250 mA @ 12 VDC	85 mA @ 36 VDC
Frequenz	48 – 62 Hz	48 – 62 Hz	DC	DC
Anschluss	Abnehmbare 3-pol. Schraubklemme	Abnehmbare 3-pol. Schraubklemme	Abnehmbare 2-pol. Schraubklemme	Abnehmbare 2-pol. Schraubklemme

MD-63D

RS-485 Punkt-zu-Punkt



- RS-485
- Galvanische Trennung
- Termination mit Fail-Safe schaltbar
- ST-Anschlüsse
- SC-Anschlüsse (820 nm)
- Multimode- oder Singlemode-Kabel
- Protokolltransparent
- Serielle Verbindung über Schraubklemmen oder Sub-D-Stecker
- Übertragungsentfernung bis zu 25 km
- Wechsel-/Gleichstromversorgung
- Zuverlässige Funktion und Leistung
- Ausgelegt für Umgebungen mit hohem Störpotenzial

Anwendungsbereich

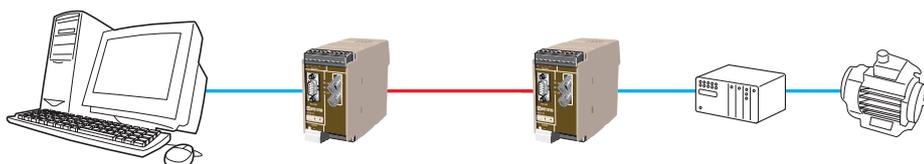
MD-63D ist für Punkt-zu-Punkt-Kommunikation über RS-485 und zur Wandlung zwischen RS-485 und LWL ausgelegt. Das Gerät hat einen 9-pol. Sub-D-Anschluss zur RS-485-Verbindung. Die RS-485-Verbindung ist auch über eine Klemmleiste möglich.

Die LWL-Schnittstelle ist mit ST-Abschlüssen ausgestattet und abhängig vom verwendeten LWLTyp, Singlemode oder Multimode in verschiedenen Versionen lieferbar. Es sind mit Singlemode-LWL Übertragungsdistanzen bis zu 25 km möglich. Da der Lichtwellenleiter gegenüber äußeren Einflüssen völlig unempfindlich ist, ist das Gerät ideal für den Einsatz in störungsintensiver Umgebung geeignet.

MD-63D kann bis zu Datenraten von 1.5 Mbit/s eingesetzt werden. Alle Modemeinstellungen werden mit Konfigurationsschaltern einfach bewerkstelligt.

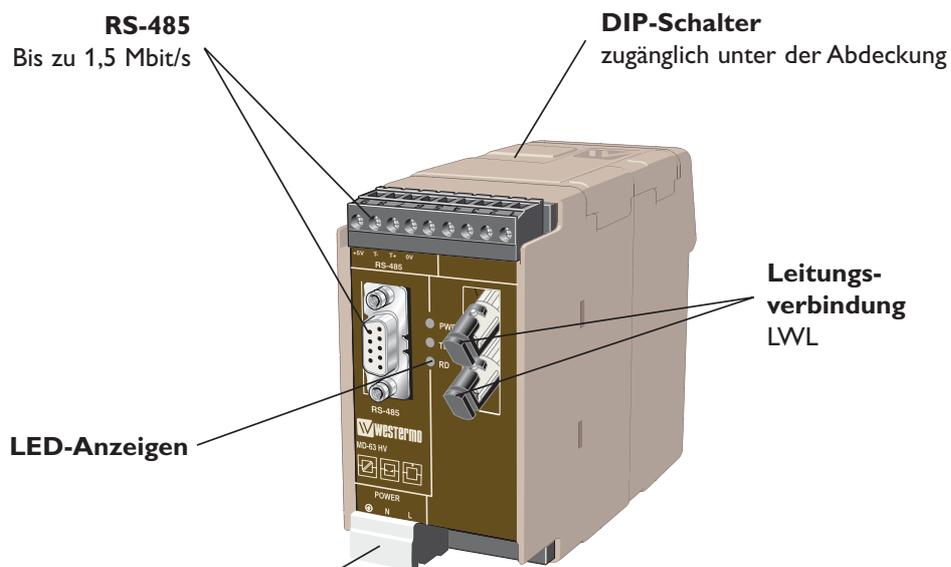
LD-63D ist zur Montage an einer 35 mm-DIN-Hutschiene vorgesehen, an der das Modem in einem Arbeitsgang befestigt und verriegelt wird.

Anwendung



Mehr dazu bei der Anwendung auf Seite 56.

Schnittstelle



Stromversorgung

	MD-63D HV	MD-63D LV
Betriebsspannung	99 – 264 VDC 85,5 – 264 VAC	10,8 – 60,5 VDC 10,8 – 49,5 VAC
Stromaufnahme	30 mA @ 95 VAC	250 mA @ 12 VDC
Frequenz	DC / 48 – 62 Hz	DC / 48 – 62 Hz
Anschluss	Abnehmbare 3-pol. Schraubklemme	Abnehmbare 2-pol. Schraubklemme

MD-63B Manchester Protokolle und andere Manchester-kodierte Protokolle



- ⌘ Entwickelt für zweiphasig kodierte Protokolle wie z. B. Manchester oder Modbus+
- ⌘ Galvanische Trennung
- ⌘ Termination mit Fail-Safe schaltbar
- ⌘ ST-Anschlüsse
- ⌘ SC-Anschlüsse (820 nm), Multimode
- ⌘ Multimode- oder Singlemode-Kabel
- ⌘ Übertragungsentfernung bis zu 25 km
- ⌘ Wechsel-/Gleichstromversorgung
- ⌘ Zuverlässige Funktion und Leistung
- ⌘ Ausgelegt für exponierte Standorte mit hohem Störpotenzial

Anwendungsbereich

Das Produkt ist für zweiphasig kodierte Protokolle wie z.B. Manchester ausgelegt, deren Datenraten 500 kbit/s übersteigt. LD-63B ist für Multidrop-Anwendungen vorgesehen. Ein gängiges Beispiel ist Modbus+ mit einer Datenrate von 1 Mbit/s.

Die B-Version enthält eine RS-422/485-Schnittstelle und unterstützt Datenraten bis zu 4 Mbit/s. Übertragungsweiten bis zu 25 km sind mit Singlemode LWL möglich. Da der Lichtwellenleiter gegenüber äußeren Einflüssen völlig unempfindlich ist, ist das Gerät ideal für den Einsatz in störungsintensiver Umgebung geeignet.

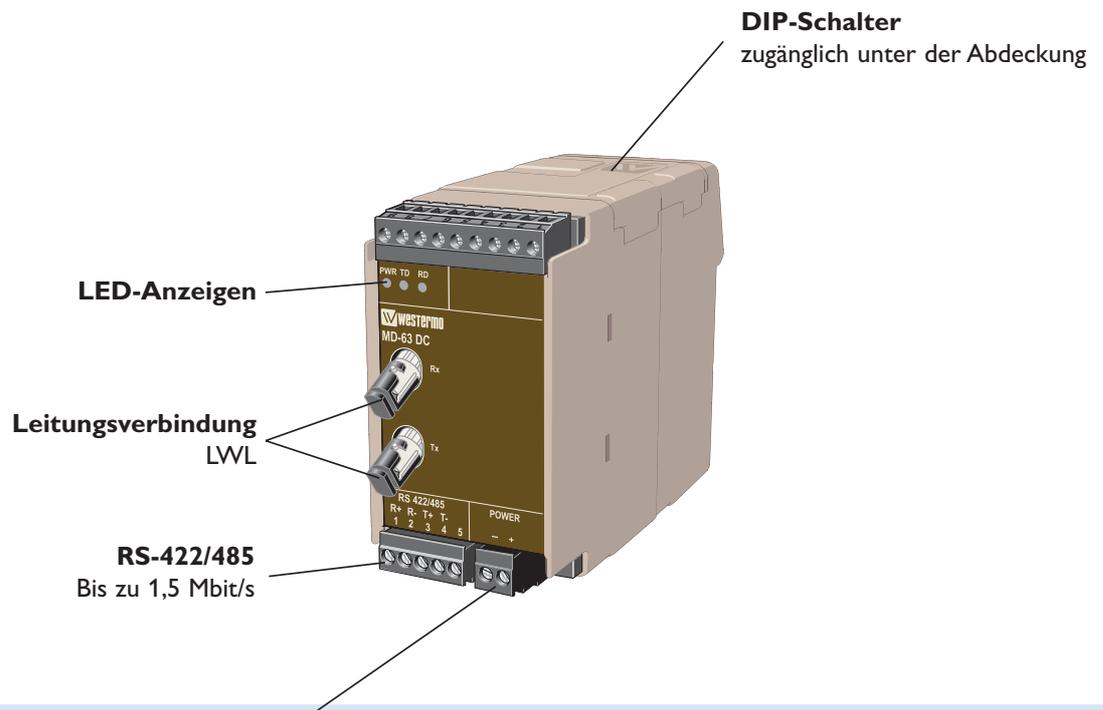
Die Modems sind zur Montage an einer 35 mm-DIN-Hutschiene vorgesehen, an der das Modem in einem Arbeitsgang befestigt und verriegelt wird.

Anwendung



Mehr dazu bei der Anwendung auf Seite 42.

Schnittstelle



Stromversorgung

	MD-63B AC	MD-63B 115 AC	MD-63B DC	MD-63B 36 – 55 DC
Betriebsspannung	207 – 264 VAC	103 – 132 VAC	12 – 36 VDC	36 – 55 VDC
Stromaufnahme	20 mA @ 230 VAC	40 mA @ 115 VAC	250 mA @ 12 VDC	85 mA @ 36 VDC
Frequenz	48 – 62 Hz	48 – 62 Hz	DC	DC
Anschluss	Abnehmbare 3-pol. Schraubklemme	Abnehmbare 3-pol. Schraubklemme	Abnehmbare 2-pol. Schraubklemme	Abnehmbare 2-pol. Schraubklemme

MA-67

RS-422/485 Punkt-zu-Punkt



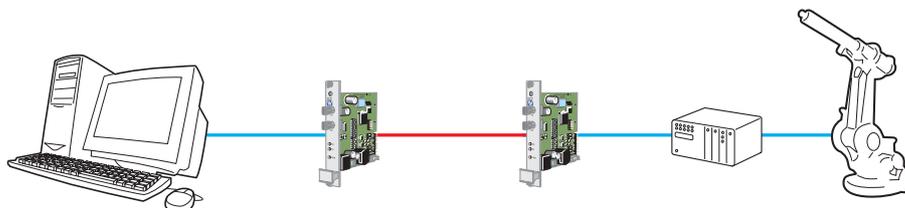
- RS-422/485
- Galvanische Trennung
- Termination mit Fail-Safe schaltbar
- ST-Anschlüsse
- Multimode oder Singlemode LWL
- Protokolltransparent
- Übertragungsentfernung bis zu 25 km
- Verlässliche Funktion und Leistung
- Ausgelegt für exponierte Standorte mit hohem Störungspotenzial

Anwendungsbereich

MA-67 wird für Punkt-zu-Punkt-Kommunikation zwischen Geräten mit RS-422/485-Schnittstellen eingesetzt. Da der Lichtwellenleiter gegenüber äußeren Einflüssen völlig unempfindlich ist, ist das Gerät ideal für den Einsatz in störungsintensiver Umgebung geeignet. MA-67 unterstützt Datenraten bis zu 1,5 Mbit/s und mit Singlemode LWL Entfernungen bis zu 25 km. MA-67 kann zusammen mit einem MD-62 zur Umwandlung über LWL von RS-422/485 nach RS-232 eingesetzt werden.

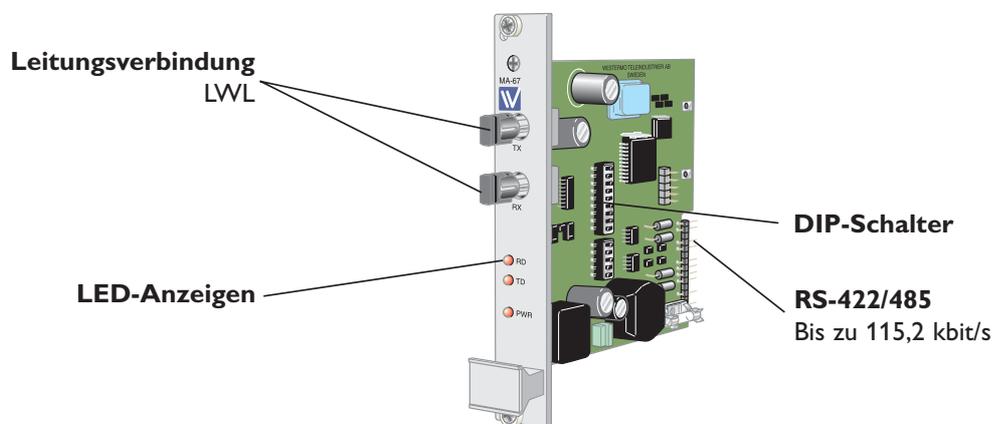
MA-67 ist zum Einbau in das Einschubrack RV-01 von Westermo vorgesehen, mit dem platzsparend viele Modems zum Beispiel in Rechenzentren installiert werden können.

Anwendung



Mehr dazu bei der Anwendung auf Seite 56.

Schnittstelle



Mechanische Spezifikation

Maße (B x T)	100 x 100 mm
Gewicht	0,4 kg
Montage	Einschubrack

HINWEIS! In einem RV-xx können mit einem PS-02 nur neun MA-67-Geräte betrieben werden.

Stromversorgung

	RV-01 über PS-02
Stromaufnahme	70 mA
Anschluss	PS-02

MM-61

Multiplexer



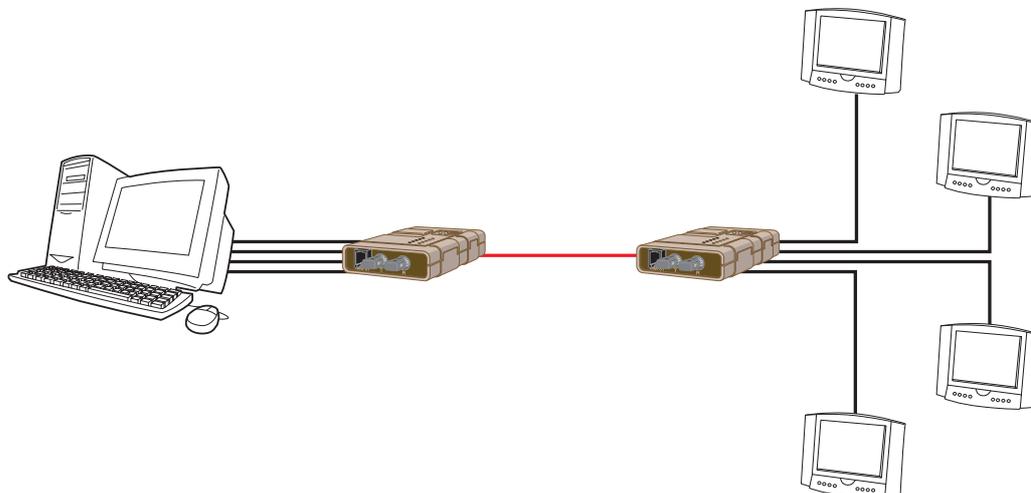
- ⌘ Spart Kabel und Kabelumsetzungen
- ⌘ Galvanische Trennung
- ⌘ ST-Anschlüsse
- ⌘ Multimode LWL
- ⌘ Protokolltransparent
- ⌘ 9-/25-pol. Stecker/Buchse Sub-D-Anschluss
- ⌘ Schaltbares DTE/DCE
- ⌘ Oktopuskabel auch für serielle Geräte verfügbar
- ⌘ Verlässliche Funktion und Leistung
- ⌘ Ausgelegt für exponierte Standorte mit hohem Störungspotenzial

Anwendungsbereich

MM-61 wird für Punkt-zu-Punkt-Kommunikation zwischen Geräten mit RS-232-Schnittstellen eingesetzt. Die Übertragung von vier Signalen pro LWL und pro Richtung ist möglich, damit können knappe LWL-Ressourcen ausgeglichen werden. Da der Lichtwellenleiter gegenüber äußeren Einflüssen völlig unempfindlich ist, ist das Gerät ideal für den Einsatz in störungsintensiver Umgebung geeignet. MM-61 unterstützt Datenraten bis zu 38,4 kbit/s und mit Multimode LWL Entfernungen bis zu 3,5 km.

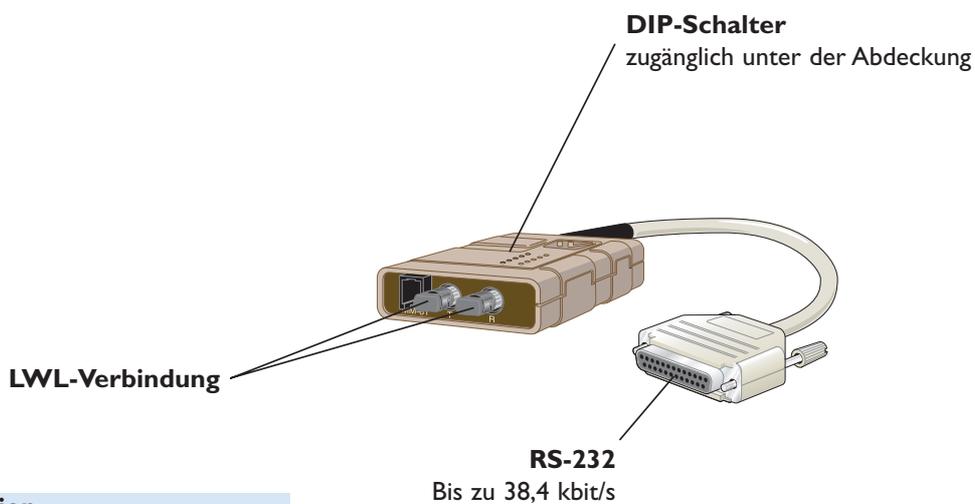
MM-61 ist zum direkten Anschluss am seriellen Anschluss vorgesehen und daher ideal zum Einsatz in beengten Verhältnissen Stromversorgung via PS-6. MM-61 ist mit MX-69 kompatibel.

Anwendung



Mehr dazu bei der Anwendung auf Seite 58.

Schnittstelle



Mechanische Spezifikation

Maße (B x H x T)	60 x 22 x 98 mm
Gewicht	0,7 kg
Montage	Minigehäuse
Schutzgrad	IP 20

Stromversorgung

	Via PS-6
Betriebsspannung	207 VAC – 253 VAC
Stromaufnahme	30 mA @ 230 VAC
Frequenz	48 – 62 Hz
Anschluss	PS-6

MX-69

Multiplexer



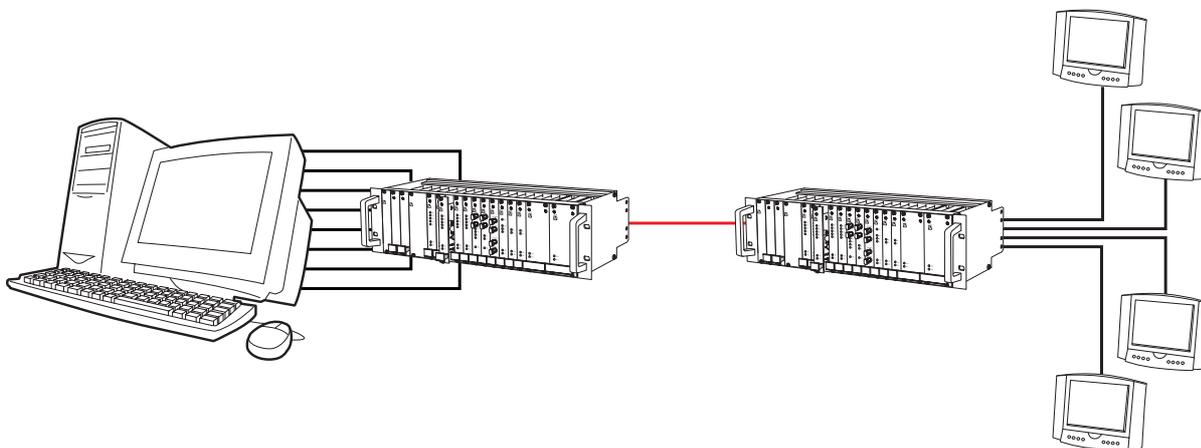
- 8 Kanäle
- Spart Kabel und Kabelumsetzungen
- Galvanische Trennung
- ST-Anschlüsse
- Multimode LWL
- Protokolltransparent
- Verlässliche Funktion und Leistung
- Ausgelegt für exponierte Standorte mit hohem Störungspotenzial

Anwendungsbereich

MX-69 wird für Punkt-zu-Punkt-Kommunikation zwischen Geräten mit RS-232-Schnittstellen eingesetzt. Die Übertragung von acht Signalen pro LWL und pro Richtung ist möglich, damit können knappe LWL-Ressourcen ausgeglichen werden. Da der Lichtwellenleiter gegenüber äußeren Einflüssen völlig unempfindlich ist, ist das Gerät ideal für den Einsatz in störungsintensiver Umgebung geeignet. MX-69 unterstützt Datenraten bis zu 38,4 kbit/s und mit Multimode LWL Entfernungen bis zu 3,5 km.

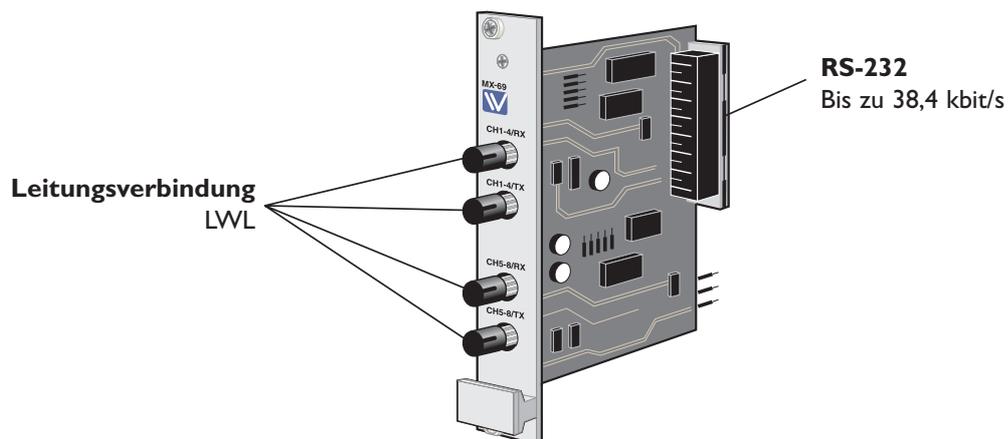
MX-69 ist für die Installation im Westermo Einschubrack RV-01 vorgesehen, mit dem platzsparend mehrere Modems am selben Ort installiert werden können, etwa in Rechenzentren. MX-69 ist mit MM-61 kompatibel.

Anwendung



Mehr dazu bei der Anwendung auf Seite 58.

Schnittstelle



Mechanische Spezifikation

Maße (B x T)	100 x 100 mm
Gewicht	0,1 kg
Montage	Einschubrack

HINWEIS! In einem RV-01 können mit einem PS-02 nur drei MX-69-Geräte betrieben werden.

Stromversorgung

	RV-01 via PS-02
Stromaufnahme	190 mA
Anschluss	PS-02

LD-63

LWL-Leitungsteiler



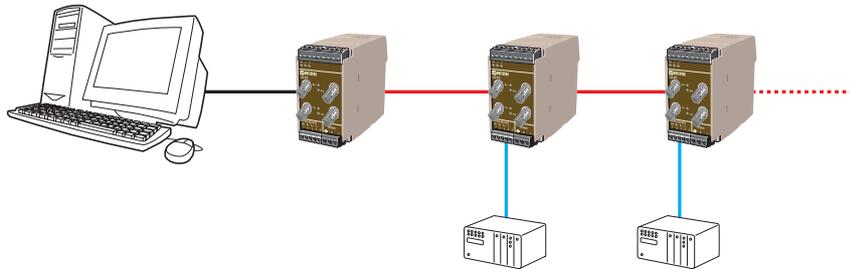
- ⌘ RS-232, RS-422/485
- ⌘ Galvanische Trennung
- ⌘ Termination mit Fail-Safe schaltbar
- ⌘ ST-Anschlüsse
- ⌘ SC-Anschlüsse (820 nm)
- ⌘ Multimode oder Singlemode LWL
- ⌘ Protokolltransparent
- ⌘ Retiming-Funktion für erhöhte Anzahl von Leitungsnutzern
- ⌘ Übertragungsentfernung bis zu 25 km
- ⌘ Wechsel-/Gleichstromversorgung
- ⌘ Verlässliche Funktion und Leistung
- ⌘ Ausgelegt für exponierte Standorte mit hohem Störungspotenzial

Anwendungsbereich

LD-63 wird zum Aufbau eines Multidrop-Netzwerks über LWL eingesetzt, in dem die angeschlossenen Geräte entweder RS-232- oder RS-422/485-Schnittstellen haben. Da der Lichtwellenleiter gegenüber äußeren Einflüssen völlig unempfindlich ist, ist das Gerät ideal für den Einsatz in störungsintensiver Umgebung geeignet. LD-63 unterstützt Datenraten bis zu 1,5 Mbit/s und mit Singlemode LWL Entfernungen bis zu 25 km. LD-63 kann am Anfang oder Ende der Multidrop-Schaltung mit MD-62 oder MD-63 eingesetzt werden und ermöglicht so eine noch kostengünstigere Lösung.

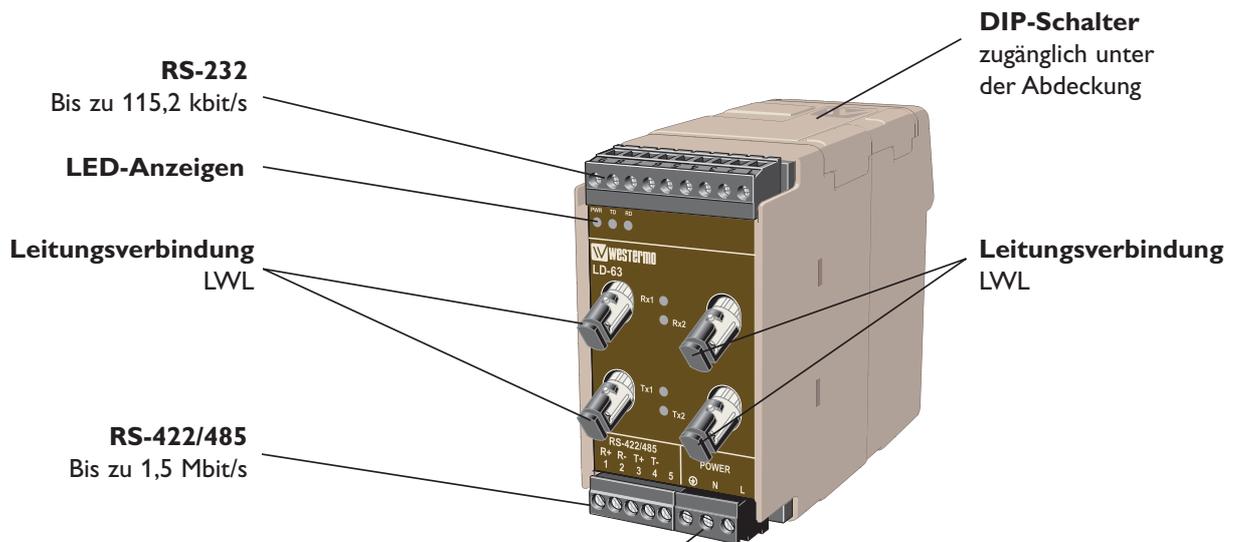
LD-63 ist zur Montage an einer 35 mm-DIN-Hutschiene vorgesehen, an der das Modem in einem Arbeitsgang befestigt und verriegelt wird.

Anwendung



Mehr dazu bei der Anwendung auf Seite 50.

Schnittstelle



Stromversorgung

	LD-63 AC	LD-63 115 AC	LD-63 DC	LD-63 36 – 55 DC	LD-63 HV
Betriebsspannung	207 – 264 VAC	103 – 132 VAC	12 – 36 VDC	36 – 55 VDC	99 – 264 VDC 85,5 – 264 VAC
Stromaufnahme	20 mA @ 230 VAC	40 mA @ 115 VAC	250 mA @ 12 VDC	85 mA @ 36 VDC	40 mA @ 95 VAC
Frequenz	48 – 62 Hz	48 – 62 Hz	DC	DC	DC / 48 – 62 Hz
Anschluss	Abnehmbare 3-pol. Schraubklemme	Abnehmbare 3-pol. Schraubklemme	Abnehmbare 2-pol. Schraubklemme	Abnehmbare 2-pol. Schraubklemme	Abnehmbare 3-pol. Schraubklemme

LD-63D

LWL-Leitungsteiler



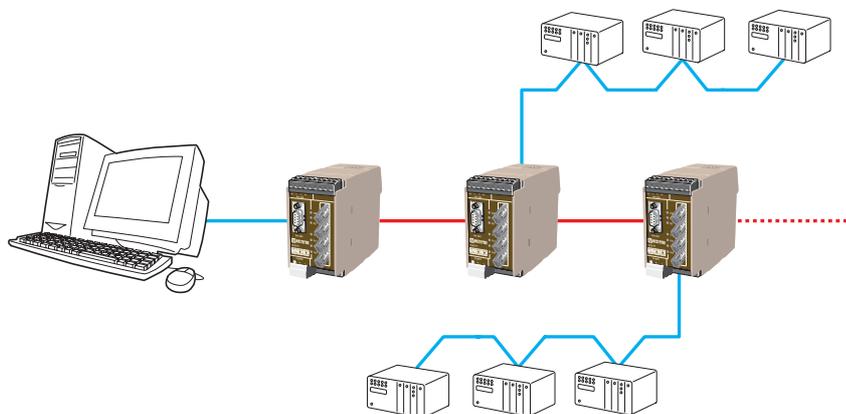
- RS-485-Anschluss über Schraubklemme oder Sub-D
- Galvanische Trennung
- Termination mit Fail-Safe schaltbar
- ST-Anschlüsse
- Multimode oder Singlemode LWL
- Protokolltransparent
- Retiming-Funktion für erhöhte Anzahl von Leitungsnutzern
- Übertragungsentfernung bis zu 25 km
- Wechsel-/Gleichstromversorgung
- Verlässliche Funktion und Leistung
- Ausgelegt für exponierte Standorte mit hohem Störungspotenzial

Anwendungsbereich

Der Leitungsteiler LD-63D erlaubt die Wandlung zwischen RS-485 und LWL. Für die RS-485-Verbindung verfügt das Gerät über einen 9-pol. Sub-D-Anschluss und eine Klemmleiste. Da der Lichtwellenleiter gegenüber äußeren Einflüssen völlig unempfindlich ist, ist das Gerät ideal für den Einsatz in störungsintensiver Umgebung geeignet. LD-62 unterstützt Datenraten bis zu 1,5 Mbit/s und mit Singlemode LWL Entfernungen bis zu 25 km. LD-63D kann am Anfang oder Ende der Multidrop-Schaltung mit MD-62 oder MD-63 eingesetzt werden und ermöglicht so eine noch kostengünstigere Lösung.

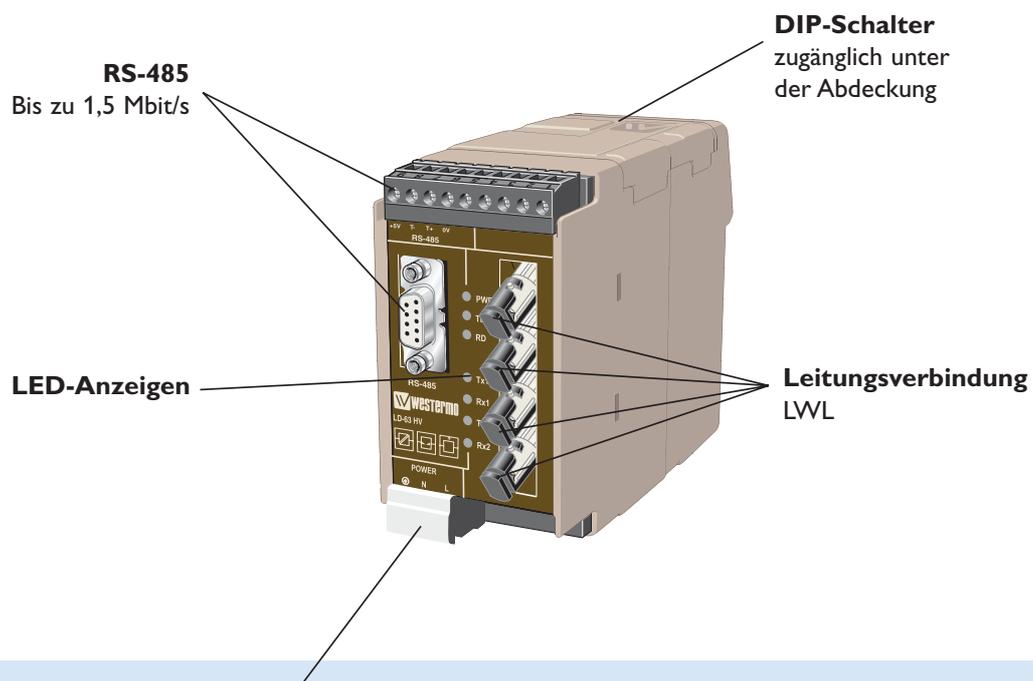
LD-63D ist zur Montage an einer 35 mm-DIN-Hutschiene vorgesehen, an der das Modem in einem Arbeitsgang befestigt und verriegelt wird.

Anwendung



Mehr dazu bei der Anwendung auf Seite 50.

Schnittstelle



Stromversorgung

	LD-63D HV	LD-63D LV
Betriebsspannung	99 – 264 VDC 85,5 – 264 VAC	10,8 – 60,5 VDC 10,8 – 49,5 VAC
Stromaufnahme	30 mA @ 95 VAC	250 mA @ 12 VDC
Frequenz	DC / 48 – 62 Hz	DC / 48 – 62 Hz
Anschluss	Abnehmbare 3-pol. Schraubklemme	Abnehmbare 2-pol. Schraubklemme

LD-63B Manchester Protokolle und andere Manchester-kodierte Protokolle



- ⌘ Entwickelt für zweiphasig kodierte Protokolle wie z.B. Manchester oder Modbus+
- ⌘ Galvanische Trennung
- ⌘ Termination mit Fail-Safe schaltbar
- ⌘ ST-Anschlüsse
- ⌘ SC-Anschlüsse (820 nm), Multimode
- ⌘ Multimode oder Singlemode LWL
- ⌘ Übertragungsentfernung bis zu 25 km
- ⌘ Wechsel-/Gleichstromversorgung
- ⌘ Verlässliche Funktion und Leistung
- ⌘ Ausgelegt für exponierte Standorte mit hohem Störungspotenzial

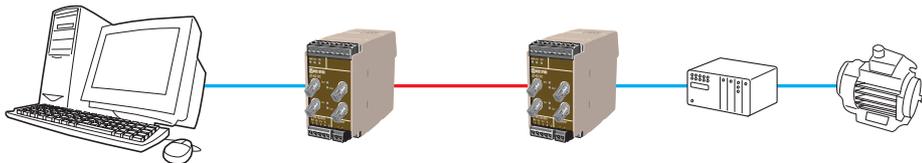
Anwendungsbereich

Das Produkt ist für zweiphasig kodierte Protokolle wie z. B. Manchester ausgelegt, deren Datenraten 500 kbit/s übersteigt. LD-63B ist für Multidrop-Anwendungen vorgesehen. Ein gängiges Beispiel ist Modbus+ mit einer Datenrate von 1 Mbit/s.

Die B-Version enthält eine RS-422/485-Schnittstelle und unterstützt Datenraten bis zu 4 Mbit/s. Übertragungsweiten bis zu 25 km sind mit Singlemode LWL möglich. Da der Lichtwellenleiter gegenüber äußeren Einflüssen völlig unempfindlich ist, ist das Gerät ideal für den Einsatz in störungsintensiver Umgebung geeignet.

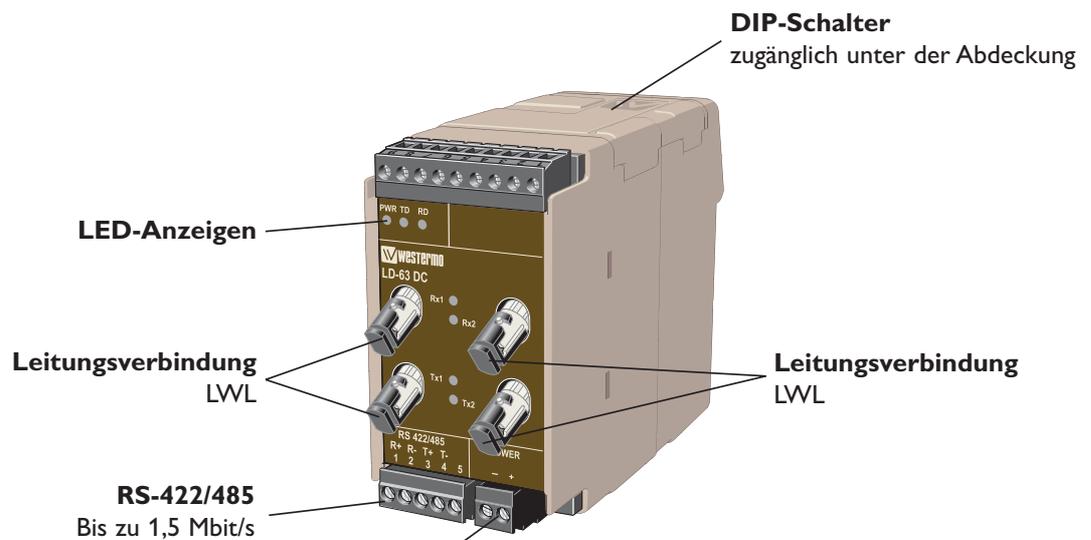
Die Modems sind zur Montage an einer 35 mm-DIN-Hutschiene vorgesehen, an der das Modem in einem Arbeitsgang befestigt und verriegelt wird.

Anwendung



Mehr dazu bei der Anwendung auf Seite 42.

Schnittstelle



Stromversorgung

	LD-63B AC	LD-63B 115 AC	LD-63B DC	LD-63B 36 – 55 DC	LD-63 HV
Betriebsspannung	207 – 264 VAC	103 – 132 VAC	12 – 36 VDC	36 – 55 VDC	99 – 264 VDC 85,5 – 264 VAC
Stromaufnahme	20 mA @ 230 VAC	40 mA @ 115 VAC	250 mA @ 12 VDC	85 mA @ 36 VDC	40 mA @ 95 VAC
Frequenz	48 – 62 Hz	48 – 62 Hz	DC	DC	DC / 48 – 62 Hz
Anschluss	Abnehmbare 3-pol. Schraubklemme	Abnehmbare 3-pol. Schraubklemme	Abnehmbare 2-pol. Schraubklemme	Abnehmbare 2-pol. Schraubklemme	Abnehmbare 3-pol. Schraubklemme

LD-64/LD-64F

Redundanter Ring



- Redundanter Ring, Rekonfiguration in 4 ms bei Leitungsversagen
- RS-232, RS-422/485
- Galvanische Trennung
- Termination mit Fail-Safe schaltbar
- Alarmausgänge
- ST-Anschlüsse
- Multimode oder Singlemode LWL
- Protokolltransparent
- Retiming-Funktion für erhöhte Anzahl von Leitungsnutzern
- Übertragungsentfernung bis zu 25 km
- Wechsel-/Gleichstromversorgung
- Verlässliche Funktion und Leistung
- Ausgelegt für exponierte Standorte mit hohem Störungspotenzial

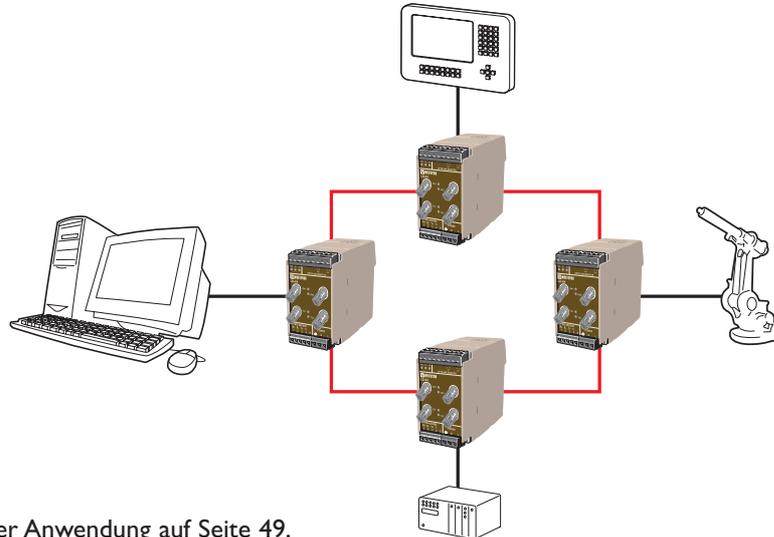
Anwendungsbereich

LD-64/LD-64F wird zum Aufbau eines redundanten Ringnetzwerks über LWL eingesetzt, wenn die angeschlossenen Geräte entweder über RS-232- oder RS-422/485-Schnittstellen verfügen. Da der Lichtwellenleiter gegenüber äußeren Einflüssen völlig unempfindlich ist, ist das Gerät ideal für den Einsatz in störungsintensiver Umgebung geeignet. Dies gilt ebenso für Anforderungen nach fehlertoleranter Kommunikation. LD-64/LD-64F verfügt über ein hohes Sicherheitspotenzial, da Faserbruch oder Leitungstrennung eines Adempaares die Kommunikation nicht beeinträchtigt.

Zusätzlich sind Alarmausgänge vorhanden, die über ein Relais externe Alarmanzeigen steuern können. LD-64 ermöglicht Datenraten bis zu 375 kbit/s, LD-64F von 500 kbit/s bis zu 1,5 Mbit/s. Beide Geräte bewerkstelligen mit Singlemode LWL Übertragungsstrecken bis zu 25 km.

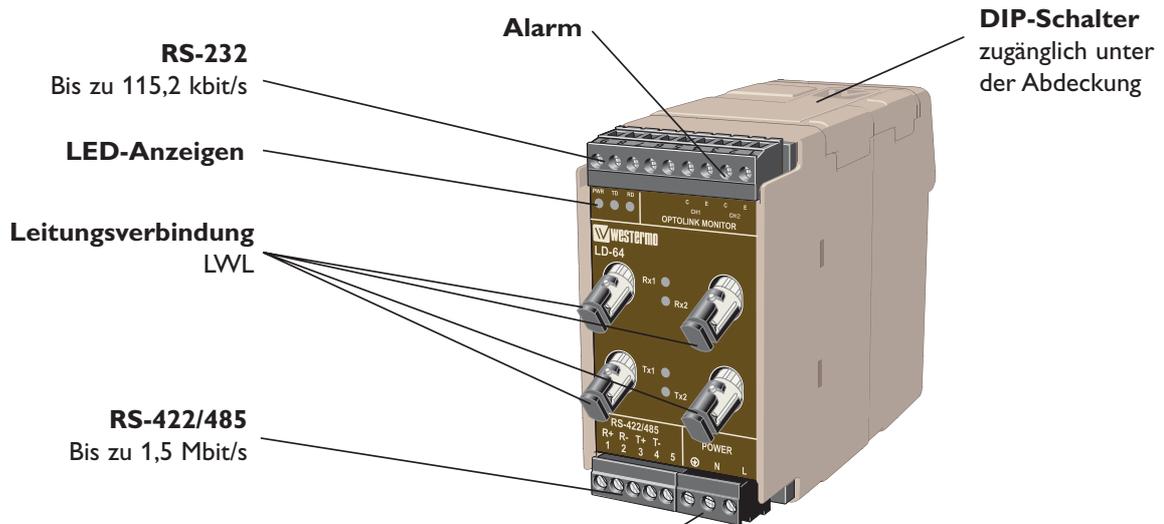
LD-64 und LD-64F sind zur Montage an einer 35 mm-DIN-Hutschiene vorgesehen, an der das Modem in einem Arbeitsgang befestigt und verriegelt wird.

Anwendung



Mehr dazu bei der Anwendung auf Seite 49.

Schnittstelle



Stromversorgung

	LD-64 AC	LD-64 115 AC	LD-64 DC	LD-64 36 – 55 DC	LD-64 HV
Betriebsspannung	207 – 264 VAC	103 – 132 VAC	12 – 36 VDC	36 – 55 VDC	99 – 264 VDC 85,5 – 264 VAC
Stromaufnahme	20 mA @ 230 VAC	40 mA @ 115 VAC	250 mA @ 12 VDC	85 mA @ 36 VDC	40 mA @ 95 VAC
Frequenz	48 – 62 Hz	48 – 62 Hz	DC	DC	- / 48 – 62 Hz
Anschluss	Abnehmbare 3-pol. Schraubklemme	Abnehmbare 3-pol. Schraubklemme	Abnehmbare 2-pol. Schraubklemme	Abnehmbare 2-pol. Schraubklemme	Abnehmbare 3-pol. Schraubklemme

LD-64D

Redundanter Ring



- Redundanter Ring, Rekonfiguration in 4 ms bei Leitungsversagen
- RS-485
- Galvanische Trennung
- Termination mit Fail-Safe schaltbar
- Alarmausgänge
- ST-Anschlüsse
- Multimode oder Singlemode LWL
- Protokolltransparent
- Retiming-Funktion für erhöhte Anzahl von Leitungsnutzern
- Übertragungsentfernung bis zu 25 km
- Wechsel-/Gleichstromversorgung
- Verlässliche Funktion und Leistung
- Ausgelegt für exponierte Standorte mit hohem Störungspotenzial

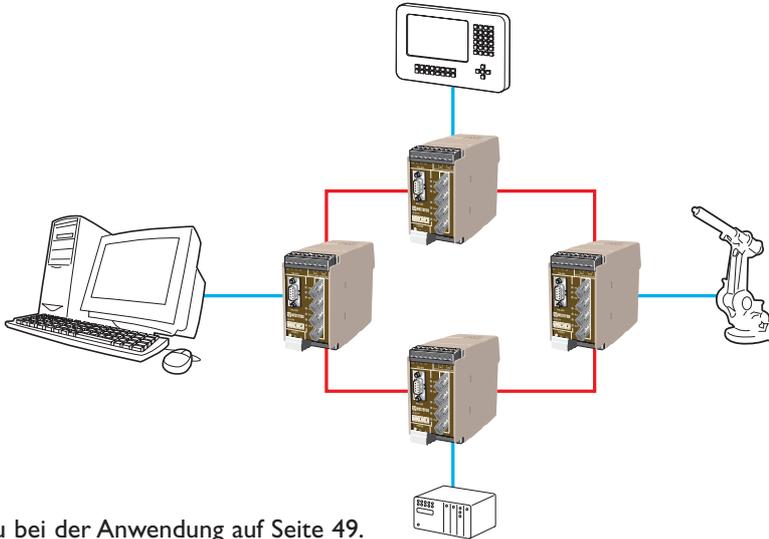
Anwendungsbereich

LD-64D ermöglicht redundante LWL-Kommunikation zwischen Geräten mit RS-485-Schnittstellen. Das Gerät hat einen 9-pol. Sub-D-Anschluss für die RS-485-Verbindung. Alternativ kann die RS-485-Verbindung über Schraubklemmen hergestellt werden. Das Gerät erlaubt mit Singlemode LWL Übertragungsstrecken bis zu 25 km bei Datenraten bis zu 375 kbit/s.

LD-64D-Geräte werden zu einem Ringnetzwerk zusammengeschlossen, wobei ein Gerät mit Schaltereinstellungen als Master konfiguriert wird. Redundante Kommunikation wird ermöglicht, weil jedes Gerät über zwei LWL mit separatem Sender und Empfänger verfügt. Im Falle einer Kommunikationsunterbrechung einer LWL-Strecke wird die Übertragung automatisch zur anderen LWL-Verbindung umgeschaltet.

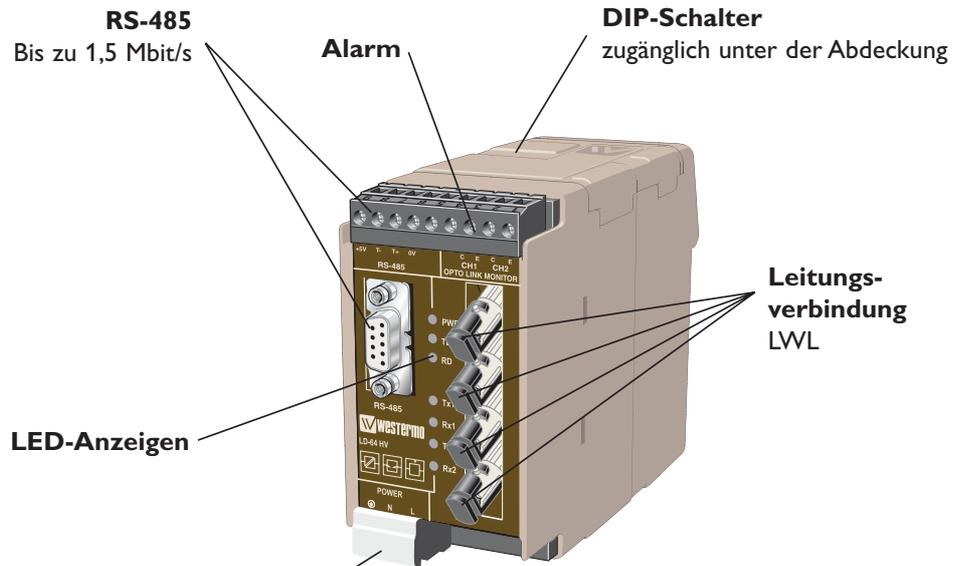
LD-64D ist zur Montage an einer 35 mm-DIN-Hutschiene vorgesehen, an der das Modem in einem Arbeitsgang befestigt und verriegelt wird.

Anwendung



Mehr dazu bei der Anwendung auf Seite 49.

Schnittstelle



Stromversorgung

	LD-64D HV	LD-64D LV
Betriebsspannung	99 – 264 VDC 85,5 – 264 VAC	10,8 – 60,5 VDC 10,8 – 49,5 VAC
Stromaufnahme	30 mA @ 95 VAC	250 mA @ 12 VDC
Frequenz	DC / 48 – 62 Hz	DC / 48 – 62 Hz
Anschluss	Abnehmbare 3-pol. Schraubklemme	Abnehmbare 2-pol. Schraubklemme

FD-20

Feldbus-Adapter, PROFIBUS DP-Master



- RS-232 / RS-485
- Kompatibel mit dem Profibus DP-Standard (EN 50170).
- Profibus DP-Master zur Einbindung Profibus-DP-Slaves in ein Netzwerk
- Serielle Datenverbindung, Punkt-zu-Punkt-Kommunikation oder adressierte Geräte
- Galvanische Trennung
- Endabschluß und Ausfallschalter möglich
- Kompatibel mit dem PROFIBUS DP-Standard I/O-Daten
- Verlässliche Funktion und Leistung
- Ausgelegt für exponierte Umgebungen mit hohem Störpotential

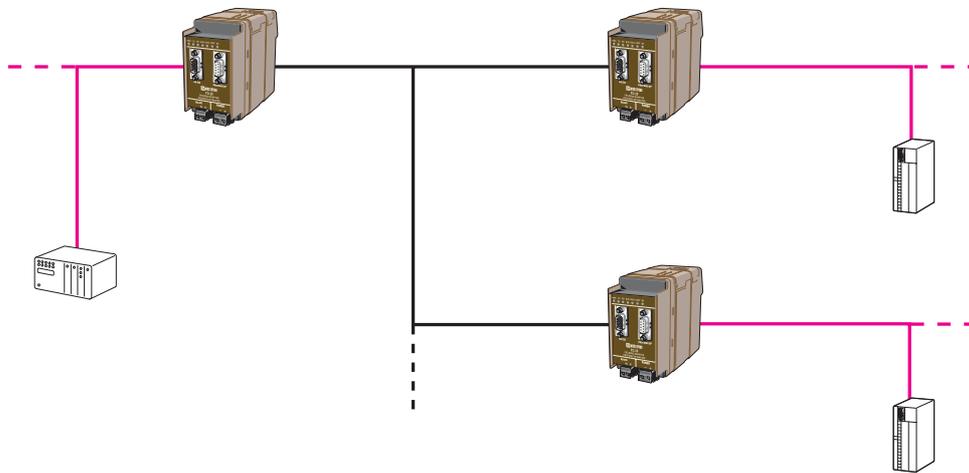
Anwendungsbereich

FD-20 ist zur Übermittlung von PROFIBUS DP-Ein- und Ausgabedaten über serielle Datenverbindungen ausgelegt. FD-20 ist ein PROFIBUS DP-Master, der ein PROFIBUS DP-Netzwerk mit einer Reihe angeschlossener Slave-Geräte steuern kann. Das Gerät kann einfach zu Übertragung von Ein- und Ausgabedaten zwischen PROFIBUS DP-Netzen konfiguriert werden. Die serielle Übertragungsgeschwindigkeit hängt von der Geschwindigkeit des PROFIBUS DP ab.

Das Gerät ermöglicht Datentransfer über Standleitungen und Wählverbindungen, Ethernet, ISDN, LWL-Modem oder Funkmodem. FD-20 kann zusammen mit FD-10 (PROFIBUS DP-Slave) zur Verbindung verschiedener PROFIBUS DP-Netze eingesetzt werden.

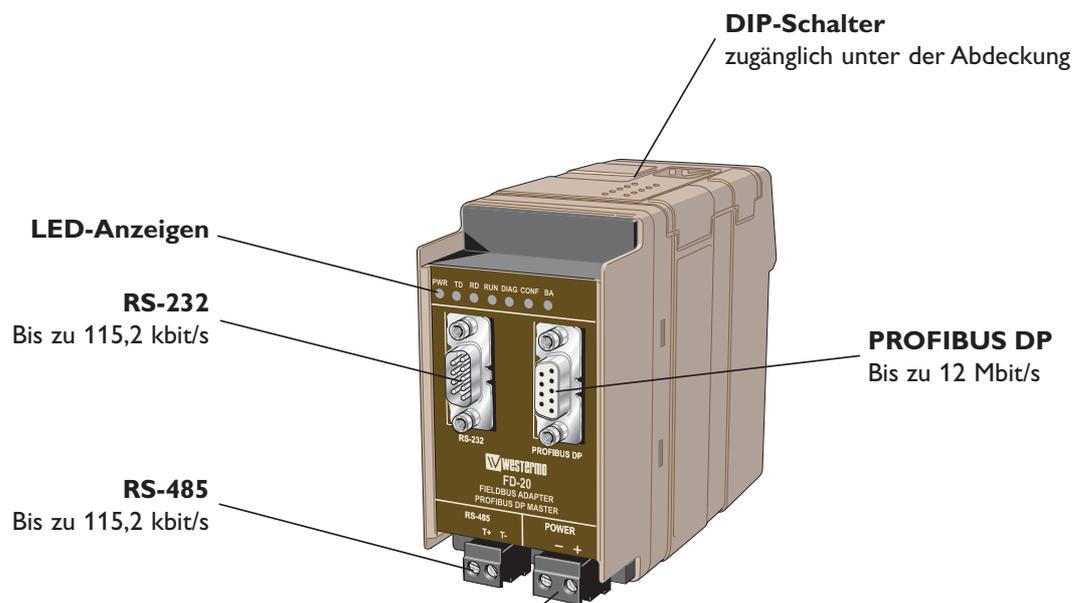
FD-20 ist mit dem FD-Tool, einfach konfigurierbar; einem Windows-basierten Softwarepaket, das auf einem PC ausgeführt wird.

Anwendung



Mehr dazu bei der Anwendung auf Seite 41.

Schnittstelle



Stromversorgung

	FD-20
Betriebsspannung	9,6-57,6 VDC
Stromaufnahme	250 mA @ 12 VDC, 120 mA @ 24 VDC, 65 mA @ 48 VDC
Frequenz	DC
Anschluss	Abnehmbare 2-pol. Schraubklemme

FD-10

Feldbus-Adapter, PROFIBUS DP-Slave

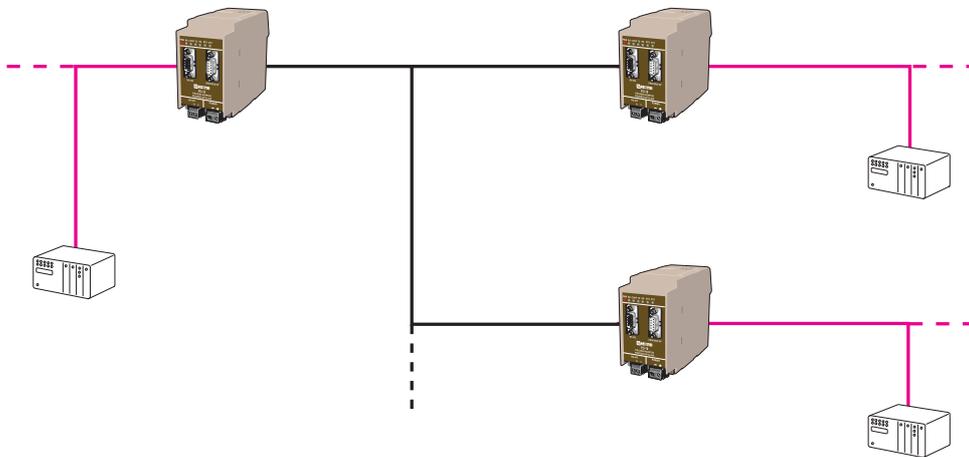


- RS-232 / RS-485
- Ermöglicht die Verbindung eines Profibus DP-Netzwerks über serielle Datenverbindungen
- Serielle Datenverbindungen: Punkt-zu-Punkt-Kommunikation, adressierbare Geräte und im Netzwerkmodus
- Galvanische Trennung
- Endabschluß und Ausfallschalter möglich
- Integrierter PROFIBUS DP-Slave
- Kompatibel mit Ein- u-Ausgabedaten nach dem PROFIBUS DP-Standard
- Einfache und transparente Datenübertragung von bis zu 65 DP I/O-Worten in einem PROFIBUS DP-Netz
- Verlässliche Funktion und Leistung
- Ausgelegt für exponierte Umgebungen mit hohem Störpotenzial

Anwendungsbereich

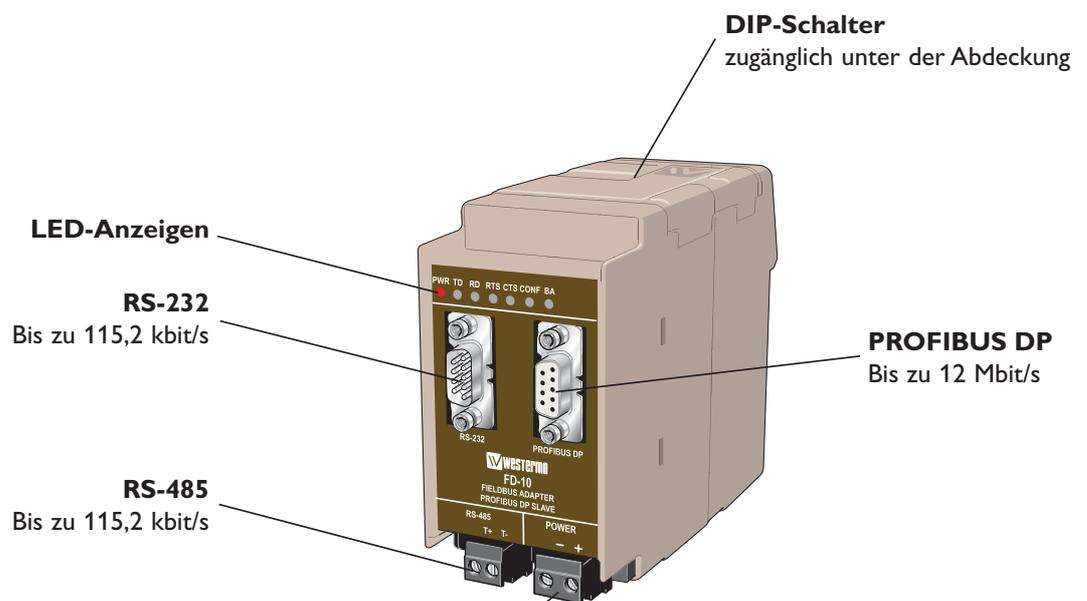
FD-10 ist ein PROFIBUS DP-Slave für industrielle Anwendungen, es gibt drei verschiedene Modelle: FD-10 P, für Punkt-zu-Punkt-Kommunikation, der adressierbare FD-10 A und für Netzwerke FD-10 N. PROFIBUS DP-Daten können damit über Standleitung, Wähl- oder Funkverbindung ohne besondere Treibersoftware oder spezielle PLC-Karten übertragen werden. Mit FD-10 können verschiedene PROFIBUS DP-Netze miteinander verbunden werden. Alle Feldbus-Adapter von Westermo nutzen dasselbe Protokoll und kommunizieren untereinander über die serielle Schnittstelle. Die Flexibilität des seriellen Westermo-Protokolls bedeutet, das Geräte z. B. über ein Funkmodem von fahrerlosen Lastautos Prozessdaten an ein PROFIBUS DP-Master-Netzwerk übertragen können. FD-20 ist mit dem FD-Tool einfach konfigurierbar, einem Windows-basierten Softwarepaket, das auf einem PC ausgeführt wird.

Anwendung



Mehr dazu bei der Anwendung auf Seite 41.

Schnittstelle



Stromversorgung

	FD-10
Betriebsspannung	9,6-57,6 VDC
Stromaufnahme	250 mA @ 12 VDC, 120 mA @ 24 VDC, 60 mA @ 48 VDC
Frequenz	DC
Anschluss	Abnehmbare 2-pol. Schraubklemme

FD-40

Feldbus-Wandler, serieller PROFIBUS DP



- RS-232 / RS-485
- Übliche Anwendungsbereiche:
Messinstrumente, elektronische Waagen,
Steuerpulte,
Drucker, Anzeigen
- Integrierter PROFIBUS DP-Slave
- Galvanische Trennung
- Endabschluß und Ausfallschalter möglich
- Voll kompatibel mit dem PROFIBUS DP-
Standard
- Bis zu 12 Mbit/s (PROFIBUS DP-
Geschwindigkeit, einschl. 45,45 kbit/s)
- 15 kByte INPUT/OUTPUT-Puffer
- Verlässliche Funktion und Leistung
- Ausgelegt für exponierte Standorte mit
hohem Störpotenzial

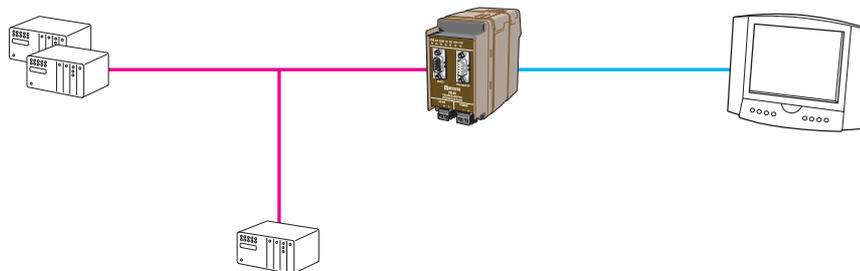
Anwendungsbereich

Der Feldbus-Wandler FD-40 ermöglicht eine Verbindung mit dem PROFIBUS DP auch für Geräte, die nur über eine RS-232- oder eine RS-485-Schnittstelle verfügen. FD-40 agiert als PROFIBUS DP-Slave und baut über den PROFIBUS DP-I/O-Datenverkehr eine transparente Verbindung zur seriellen Schnittstelle auf. Mit FD-40 kann eine Vielzahl verschiedenster Geräte mit PROFIBUS DP-Anwendungen integriert werden, etwa Messinstrumente, elektronische Waagen, Bedienpulte, Drucker, Identifikationssysteme, Barcodeleser und vieles mehr. FD-40 ist mit dem FD-Tool einfach konfigurierbar; einem Windows-basierten Softwarepaket, das auf einem PC ausgeführt wird.

Anwendung

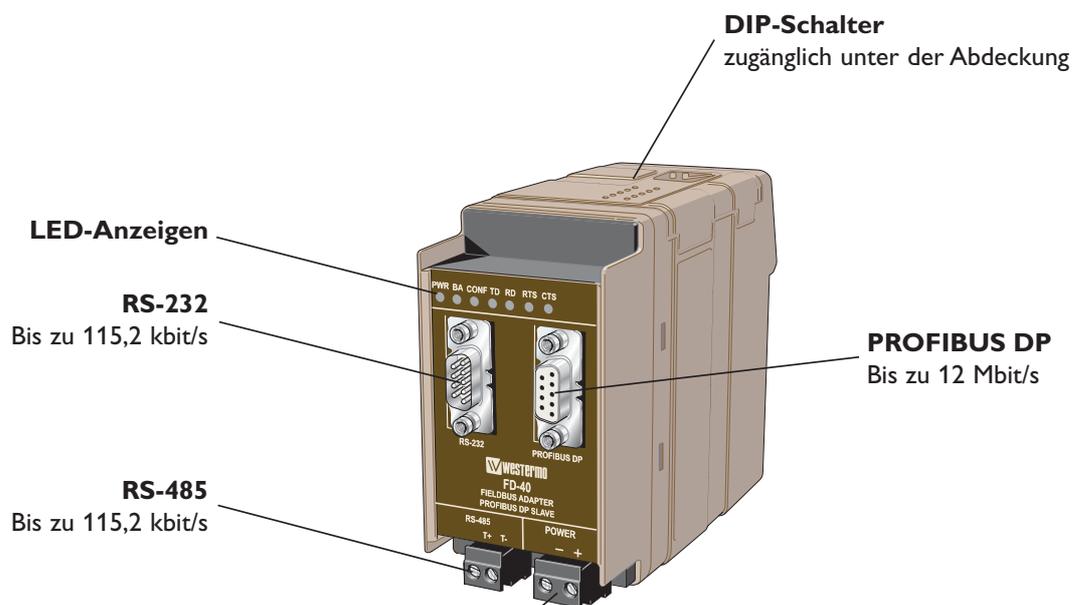
CE

PROFIBUS



Mehr dazu bei der Anwendung auf Seite 41.

Schnittstelle



Stromversorgung

	FD-40
Betriebsspannung	9,6-57,6 VDC
Stromaufnahme	250 mA @ 12 VDC, 120 mA @ 24 VDC, 60 mA @ 48 VDC
Frequenz	DC
Anschluss	Abnehmbare 2-pol. Schraubklemme

TD-29P

Multidrop PROFIBUS-Modem



- Ermöglicht PROFIBUS-Kommunikation zu entfernten Verbindungen, sowohl mit Punkt-zu-Punkt-Kommunikation als auch mit dem Multidrop-Verfahren
- Halbduplex-Verbindungen mit Datenraten von 9600 bit/s und 19,2 kbit/s
- Galvanische Trennung
- Konfiguration über DIP-Schalter
- Übertragungsentfernung bis zu 10 km
- Leitungsseitiger Spannungsspitzenchutz
- Auch für erweiterter Temperaturbereich erhältlich
- Verlässliche Funktion und Leistung
- Ausgelegt für exponierte Standorte mit hohem Störpotenzial

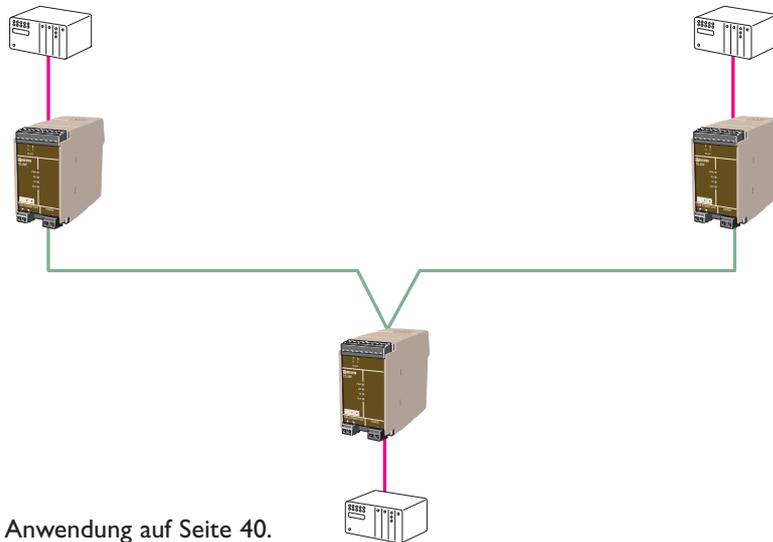
Anwendungsbereich

TD-29P ist für industrielle Anforderungen an Zuverlässigkeit und Funktionalität in hochgradig störungsanfälligen Umgebungen ausgelegt. TD-29P ist für Halbduplex-Verbindungen über 2-adrige betriebseigene Leitungen des PROFIBUS-Protokolls über RS-485 vorgesehen. TD-29P kann als Repeater, für Punkt-zu-Punkt-Kommunikation oder in Multidrop-Anwendungen eingesetzt werden.

Es werden Datenraten von 9600 und 19200 bit/s über eine Distanz von bis zu 10 km unterstützt. Entfernung und Anzahl der Multidrop-Punkte wird von der Anzahl angeschlossener Modems und der Leitungsqualität beeinflusst. Normalerweise können 10 TD-29P über eine Kabellänge von 11 km mit einer Datenrate von 9600 bit/s betrieben werden. TD-29P ist für betriebseigene Leitungen ausgelegt und kann nicht an Standleitungen oder an das Telefonnetz angeschlossen werden.

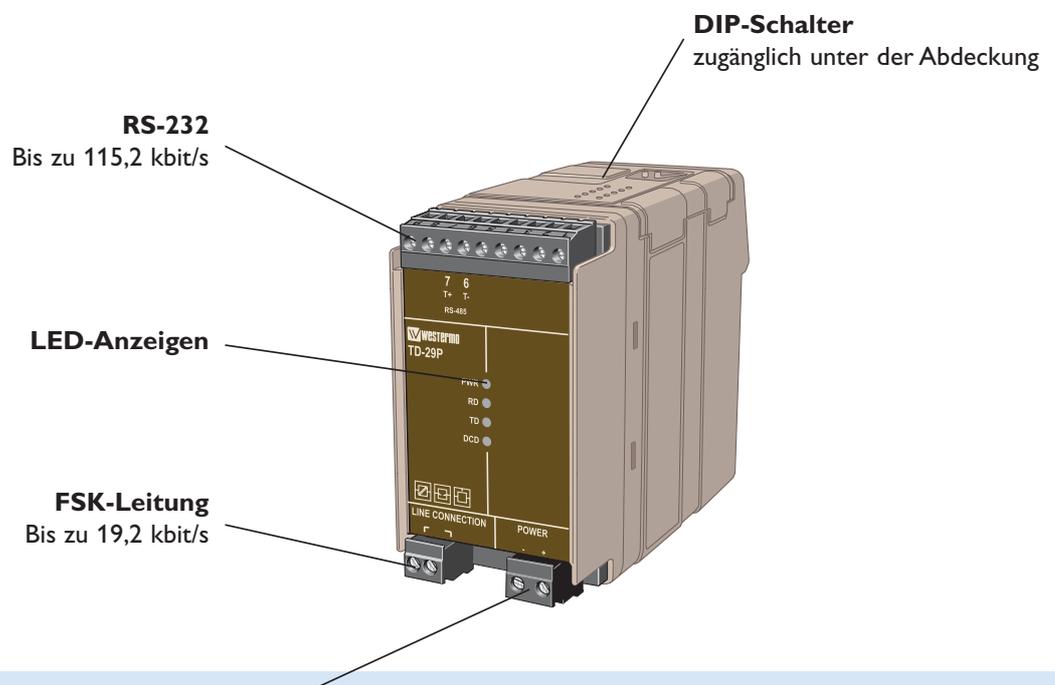
TD-29P ist zur Montage an einer 35 mm-DIN-Hutschiene vorgesehen, an der das Modem in einem Arbeitsgang befestigt und verriegelt wird.

Anwendung



Mehr dazu bei der Anwendung auf Seite 40.

Schnittstelle



Stromversorgung

	TD-29P
Betriebsspannung	12 – 36 VDC
Stromaufnahme	200 mA
Frequenz	DC (Polaritätsschutz)
Anschluss	Abnehmbare 2-pol. Schraubklemme

MD-63 PROFIBUS-DP

Punkt-zu-Punkt, Lichtwellenleiter



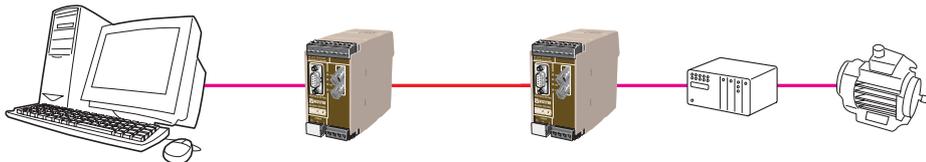
- ⌘ Entwickelt für PROFIBUS
- ⌘ Autobauding (selbsteinstellende Kommunikationsparameter)
- ⌘ Galvanische Trennung
- ⌘ ST-Anschlüsse
- ⌘ SC-Anschlüsse (820 nm), Multimode
- ⌘ Multimode oder Singlemode LWL
- ⌘ Übertragungsentfernung bis zu 25 km
- ⌘ Busverbindung über Sub-D-Anschluss oder Schraubklemmen
- ⌘ Wechsel-/Gleichstromversorgung
- ⌘ Verlässliche Funktion und Leistung
- ⌘ Ausgelegt für exponierte Standorte mit hohem Störungs potenzial

Anwendungsbereich

Die PROFIBUS-Reihe von Westermo besteht aus einer Reihe von Produkten. MD-63 PROFIBUS wird für Punkt-zu-Punkt-Kommunikation eingesetzt. Der 9-pol. Sub-D-Stecker ist an den Profibus-Standard angepasst, damit ist ein direkter Anschluss an ein normales Profibus-Kabel möglich. Da der Lichtwellenleiter gegenüber externen Einflüssen völlig unempfindlich ist, ist dies die perfekte Lösung für Anwendungen in Umgebungen mit hohem Störpotenzial oder bei hohen Anforderungen an die Zuverlässigkeit der Verbindungen. Das Gerät unterstützt Datenraten bis zu 1,5 Mbit/s und Übertragungsdistanzen mit Singlemode-LWL bis zu 25 km.

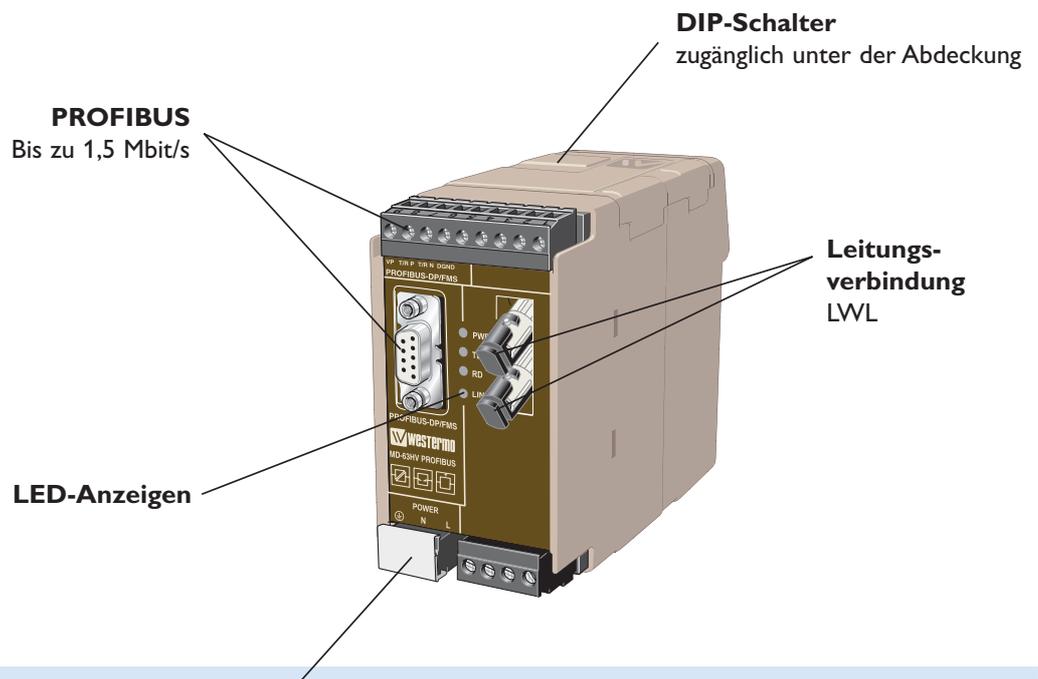
MD-63 PROFIBUS ist zur Montage an einer 35 mm-DIN-Hutschiene vorgesehen, an der das Modem in einem Arbeitsgang befestigt und verriegelt wird.

Anwendung



Mehr dazu bei der Anwendung auf Seite 42.

Schnittstelle



Stromversorgung

	MD-63P HV	MD-63P LV
Betriebsspannung	99 – 264 VDC 85,5 – 264 VAC	10,8 – 60,5 VDC 10,8 – 49,5 VAC
Stromaufnahme	30 mA @ 95 VDC	250 mA @ 12 VDC
Frequenz	DC / 48 – 62 Hz	DC / 48 – 62 Hz
Anschluss	Abnehmbare 3-pol. Schraubklemme	Abnehmbare 2-pol. Schraubklemme

LD-63 PROFIBUS-DP

LWL-Leitungsteiler



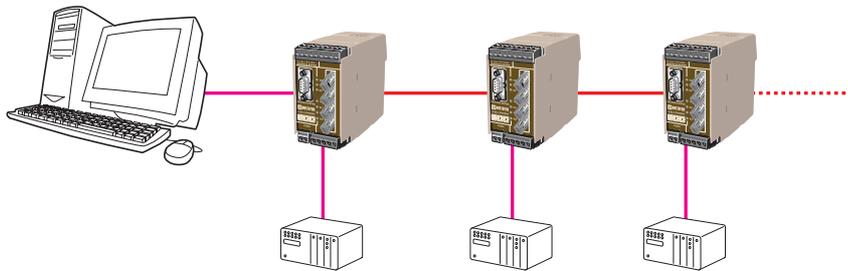
- ⌘ Entwickelt für PROFIBUS
- ⌘ Autobauding (selbsteinstellende Kommunikationsparameter)
- ⌘ Galvanische Trennung
- ⌘ ST-Anschlüsse
- ⌘ SC-Anschlüsse (820 nm), Multimode
- ⌘ Multimode oder Singlemode LWL
- ⌘ Verlässliche Funktion und Leistung
- ⌘ Retiming-Funktion für erhöhte Anzahl von Leitungsnutzern
- ⌘ Übertragungsentfernung bis zu 25 km
- ⌘ Wechsel-/Gleichstromversorgung
- ⌘ Ausgelegt für exponierte Standorte mit hohem Störungspotenzial

Anwendungsbereich

Die PROFIBUS-Reihe von Westermo besteht aus einer Reihe von Produkten. LD-63P wird für Multidrop-Anwendungen eingesetzt. Der 9-pol. Sub-D-Stecker ist an den PROFIBUS-Standard angepasst, damit ist ein direkter Anschluss an ein normales PROFIBUS-Kabel möglich. Da der Lichtwellenleiter gegenüber externen Einflüssen völlig unempfindlich ist, ist dies die perfekte Lösung für Anwendungen in Umgebungen mit hohem Störpotenzial oder bei hohen Anforderungen an die Zuverlässigkeit der Verbindungen. Das Gerät unterstützt Datenraten bis zu 1,5 Mbit/s und Übertragungsdistanzen mit Singlemode LWL bis zu 25 km.

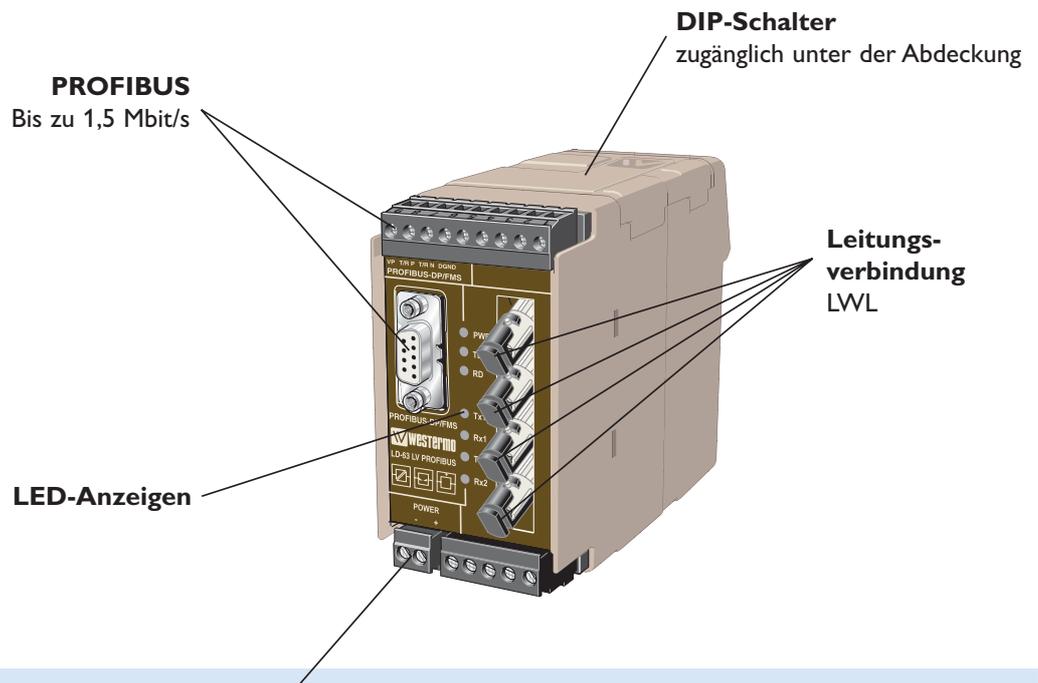
LD-63P ist zur Montage an einer 35 mm-DIN-Hutschiene vorgesehen, an der das Modem in einem Arbeitsgang befestigt und verriegelt wird.

Anwendung



Mehr dazu bei der Anwendung auf Seite 42.

Schnittstelle



Stromversorgung

	LD-63P HV	LD-63P LV
Betriebsspannung	99 – 264 VDC 85,5 – 264 VAC	10,8 – 60,5 VDC 10,8 – 49,5 VAC
Stromaufnahme	30 mA @ 95 VAC	250 mA @ 12 VDC
Frequenz	DC / 48 – 62 Hz	DC / 48 – 62 Hz
Anschluss	Abnehmbare 3-pol. Schraubklemme	Abnehmbare 2-pol. Schraubklemme

LD-64 PROFIBUS-DP

Feldbus-Gerät



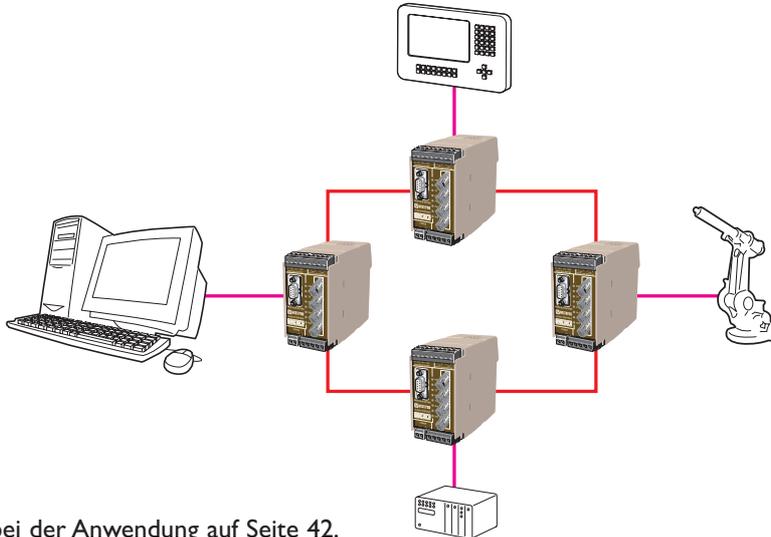
- Entwickelt für PROFIBUS
- Autobauding (selbsteinstellende Kommunikationsparameter)
- Redundanter Ring, Rekonfiguration in 4 ms bei Leitungsversagen
- Galvanische Trennung
- Alarmausgänge
- ST-Anschlüsse
- SC-Anschlüsse (820 nm), Multimode
- Multimode oder Singlemode LWL
- Retiming-Funktion für erhöhte Anzahl von Leitungsnutzern
- Übertragungsentfernung bis zu 25 km
- Wechsel-/Gleichstromversorgung
- Verlässliche Funktion und Leistung
- Ausgelegt für exponierte Standorte mit hohem Störungspotenzial

Anwendungsbereich

Die PROFIBUS-Reihe von Westermo besteht aus einer Reihe von Produkten. LD-64 PROFIBUS wird für redundante Netzwerke eingesetzt. Der 9-pol. Sub-D-Stecker ist an den PROFIBUS-Standard angepasst, damit ist ein direkter Anschluss an ein normales PROFIBUS-Kabel möglich. Da der Lichtwellenleiter gegenüber externen Einflüssen völlig unempfindlich ist, ist dies die perfekte Lösung für Anwendungen in Umgebungen mit hohem Störpotenzial oder bei hohen Anforderungen an die Zuverlässigkeit der Verbindungen. Das Gerät unterstützt Datenraten bis zu 1,5 Mbit/s und Übertragungsdistanzen mit Singlemode LWL bis zu 25 km.

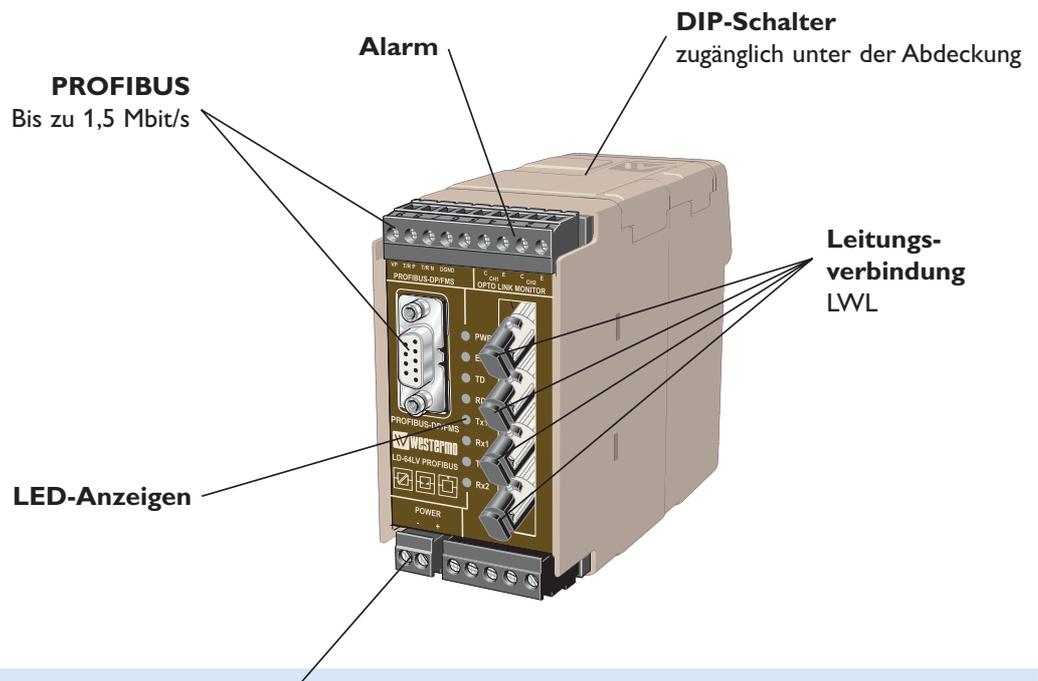
LD-64 PROFIBUS ist zur Montage an einer 35 mm-DIN-Hutschiene vorgesehen, an der das Modem in einem Arbeitsgang befestigt und verriegelt wird.

Anwendung



Mehr dazu bei der Anwendung auf Seite 42.

Schnittstelle



Stromversorgung

	LD-64P HV	LD-64P LV
Betriebsspannung	99 – 264 VDC 85,5 – 264 VAC	10,8 – 60,5 VDC 10,8 – 49,5 VAC
Stromaufnahme	30 mA @ 95 VAC	250 mA @ 12 VDC
Frequenz	DC / 48 – 62 Hz	DC / 48 – 62 Hz
Anschluss	Abnehmbare 3-pol. Schraubklemme	Abnehmbare 2-pol. Schraubklemme

MD-63 Allen Bradley DH+/RIO

Punkt-zu-Punkt, Lichtwellenleiter



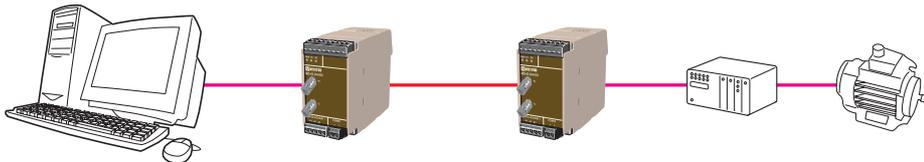
- Entwickelt für DH+ und RIO
- Galvanische Trennung
- ST-Anschlüsse
- SC-Anschlüsse (820 nm), Multimode
- Multimode oder Singlemode LWL
- Übertragungsentfernung bis zu 25 km
- Wechsel-/Gleichstromversorgung
- Verlässliche Funktion und Leistung
- Ausgelegt für exponierte Standorte mit hohem Störungspotenzial

Anwendungsbereich

Die Produktreihe von Westermo für Allen Bradleys Protokolle „Data Highway+“ (DH+) und „Remote connected I/O“ (RIO) besteht aus MD-63 DH+, LD-63 DH+ and LD-64 DH+. MD-63 DH+ wird für Punkt-zu-Punkt-Kommunikation eingesetzt. Da der Lichtwellenleiter gegenüber externen Einflüssen völlig unempfindlich ist, ist dies die perfekte Lösung für Anwendungen in Umgebungen mit hohem Störpotenzial oder bei hohen Anforderungen an die Zuverlässigkeit der Verbindungen. Das Gerät unterstützt Datenraten bis zu 230 kbit/s und Übertragungsdistanzen mit Singlemode-LWL bis zu 25 km.

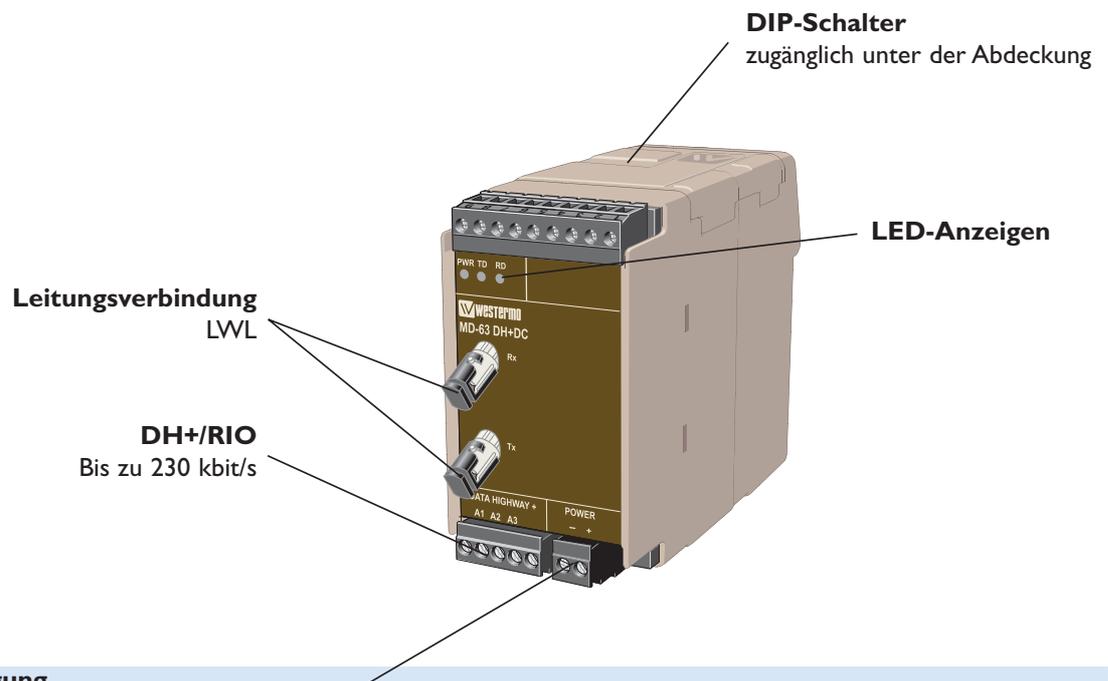
Die Modems sind zur Montage an einer 35 mm-DIN-Hutschiene vorgesehen, an der das Modem in einem Arbeitsgang befestigt und verriegelt wird.

Anwendung



Mehr dazu bei der Anwendung auf Seite 61.

Schnittstelle



Stromversorgung

	MD-63DH+ HV	MD-63DH+ LV
Betriebsspannung	99 – 264 VDC 85,5 – 264 VAC	10,8 – 60,5 VDC 10,8 – 49,5 VAC
Stromaufnahme	40 mA @ 95 VAC	350 mA @ 12 VDC
Frequenz	DC / 48 – 62 Hz	DC / 48 – 62 Hz
Anschluss	Abnehmbare 3-pol. Schraubklemme	Abnehmbare 2-pol. Schraubklemme

LD-63 Allen Bradley DH+/RIO

LWL-Leitungsteiler



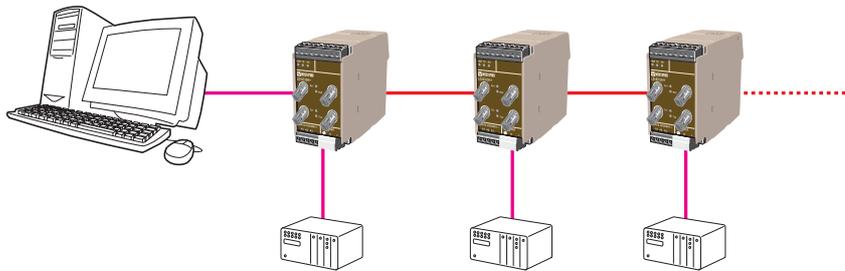
- ⌘ Entwickelt für DH+ und RIO
- ⌘ Galvanische Trennung
- ⌘ ST-Anschlüsse
- ⌘ SC-Anschlüsse (820 nm), Multimode
- ⌘ Multimode oder Singlemode LWL
- ⌘ Wechsel-/Gleichstromversorgung
- ⌘ Übertragungsentfernung bis zu 25 km
- ⌘ Verlässliche Funktion und Leistung
- ⌘ Ausgelegt für exponierte Standorte mit hohem Störungspotenzial

Anwendungsbereich

Die Produktreihe von Westermo für Allen Bradleys Protokolle „Data Highway+“ (DH+) und „Remote connected I/O“ (RIO) besteht aus MD-63 DH+, LD-63 DH+ und LD-64 DH+. LD-63 DH+ wird für Multidrop-Anwendungen eingesetzt. Da der Lichtwellenleiter gegenüber externen Einflüssen völlig unempfindlich ist, ist dies die perfekte Lösung für Anwendungen in Umgebungen mit hohem Störpotenzial oder bei hohen Anforderungen an die Zuverlässigkeit der Verbindungen. Das Gerät unterstützt Datenraten bis zu 230 kbit/s und Übertragungsdistanzen mit Singlemode LWL bis zu 25 km.

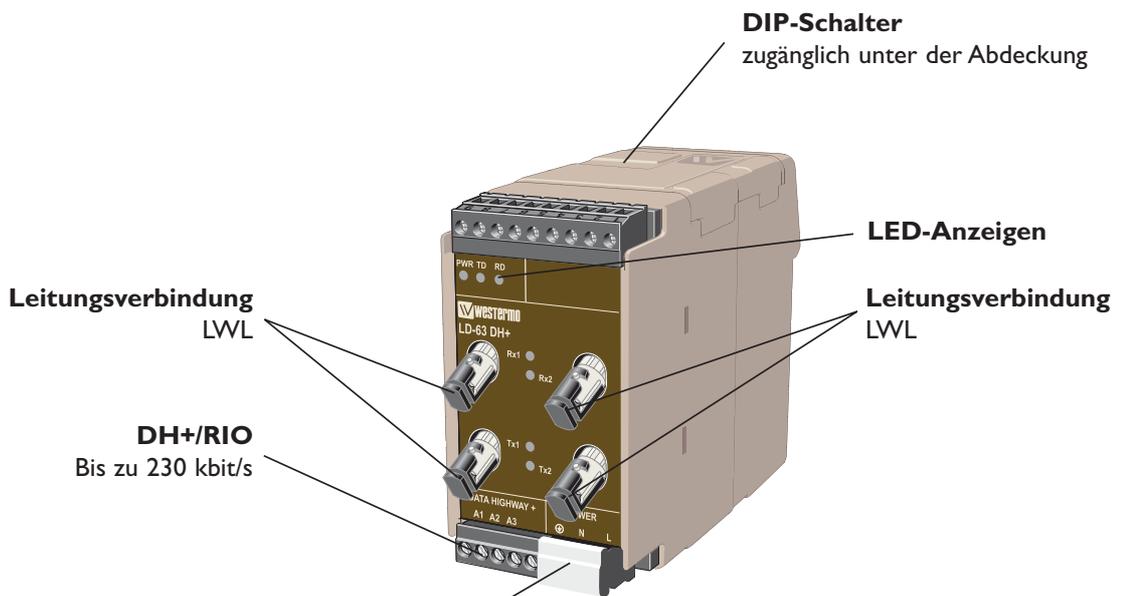
Die Modems sind zur Montage an einer 35 mm-DIN-Hutschiene vorgesehen, an der das Modem in einem Arbeitsgang befestigt und verriegelt wird.

Anwendung



Mehr dazu bei der Anwendung auf Seite 42.

Schnittstelle



Stromversorgung

	LD-63DH+ HV	LD-63DH+ LV
Betriebsspannung	99 – 264 VDC 85,5 – 264 VAC	10,8 – 60,5 VDC 10,8 – 49,5 VAC
Stromaufnahme	40 mA @ 95 VAC	350 mA @ 12 VDC
Frequenz	DC / 48 – 62 Hz	DC / 48 – 62 Hz
Anschluss	Abnehmbare 3-pol. Schraubklemme	Abnehmbare 2-pol. Schraubklemme

LD-64 Allen Bradley DH+/RIO

Redundanter LWL-Ring



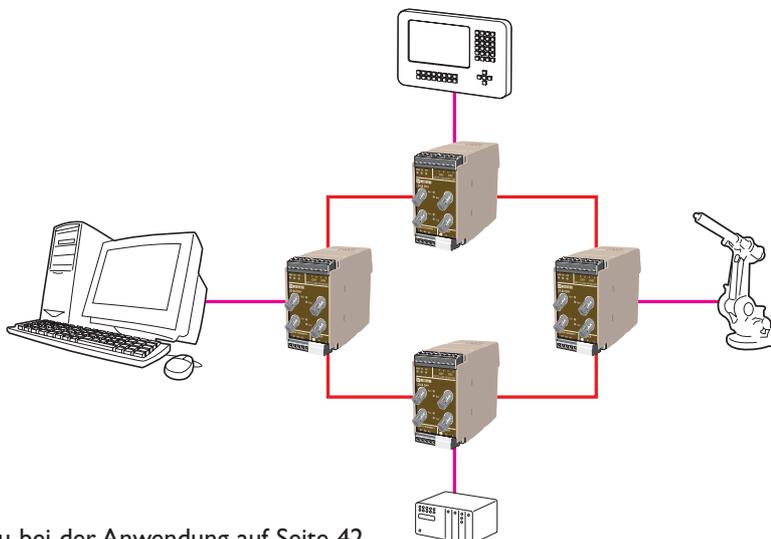
- ⌘ Entwickelt für DH+ und RIO
- ⌘ Redundanter Ring, Rekonfiguration in 4 ms bei Leitungsversagen
- ⌘ Galvanische Trennung
- ⌘ Alarmausgänge
- ⌘ ST-Anschlüsse
- ⌘ SC-Anschlüsse (820 nm), Multimode
- ⌘ Multimode oder Singlemode LWL
- ⌘ Wechsel-/Gleichstromversorgung
- ⌘ Übertragungsentfernung bis zu 25 km
- ⌘ Verlässliche Funktion und Leistung
- ⌘ Ausgelegt für exponierte Standorte mit hohem Störungspotenzial

Anwendungsbereich

Die Produktreihe von Westermo für Allen Bradleys Protokolle „Data Highway+“ (DH+) und „Remote connected I/O“ (RIO) besteht aus MD-64 DH+, LD-63 DH+ and LD-64 DH+. LD-64 DH+ wird für redundante Ringnetzwerke eingesetzt. Da der Lichtwellenleiter gegenüber externen Einflüssen völlig unempfindlich ist, ist dies die perfekte Lösung für Anwendungen in Umgebungen mit hohem Störpotenzial oder bei hohen Anforderungen an die Zuverlässigkeit der Verbindungen. Das Gerät unterstützt Datenraten bis zu 230 kbit/s und Übertragungsdistanzen mit Singlemode LWL bis zu 25 km.

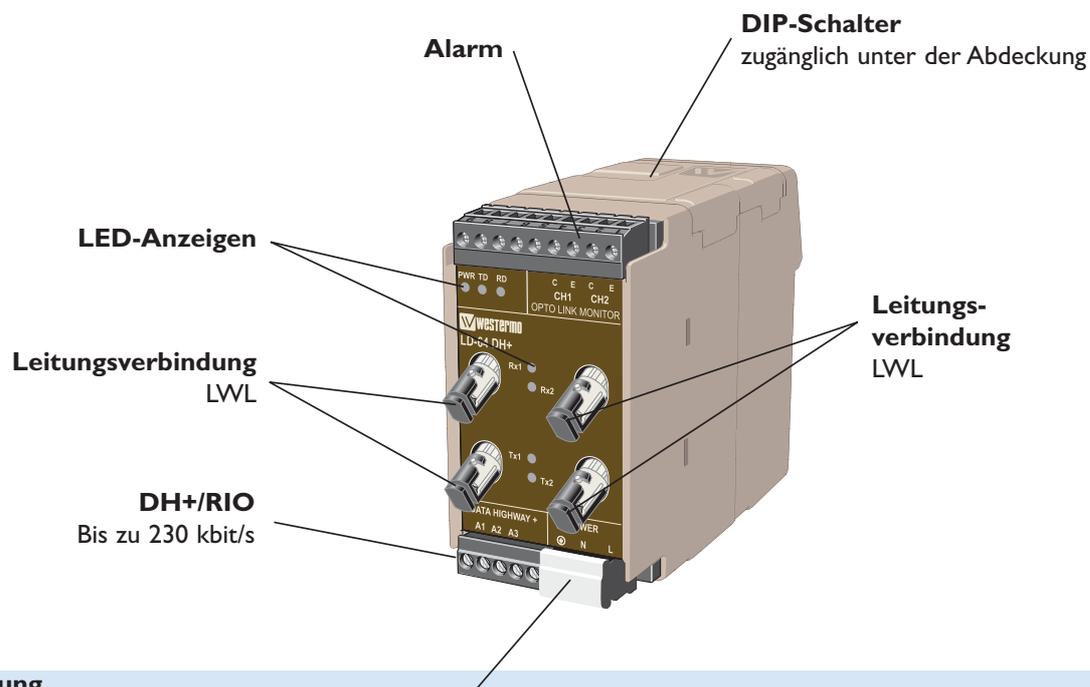
Die Modems sind zur Montage an einer 35 mm-DIN-Hutschiene vorgesehen, an der das Modem in einem Arbeitsgang befestigt und verriegelt wird.

Anwendung



Mehr dazu bei der Anwendung auf Seite 42.

Schnittstelle



Stromversorgung

	LD-64DH+ HV	LD-64DH+ LV
Betriebsspannung	99 – 264 VDC 85,5 – 264 VAC	10,8 – 60,5 VDC 10,8 – 49,5 VAC
Stromaufnahme	40 mA @ 95 VAC	350 mA @ 12 VDC
Frequenz	DC / 48 – 62 Hz	DC / 48 – 62 Hz
Anschluss	Abnehmbare 3-pol. Schraubklemme	Abnehmbare 2-pol. Schraubklemme

MD-63 Omron Controller Link

Punkt-zu-Punkt, Lichtwellenleiter



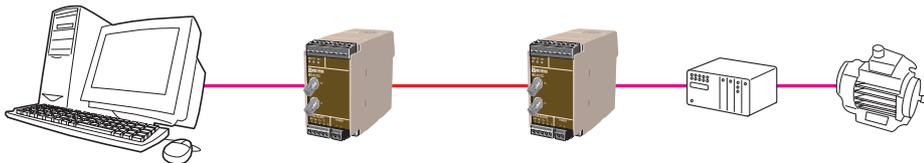
- ⌘ Entwickelt für „Controller Link“
- ⌘ Galvanische Trennung
- ⌘ Endabschluß und Ausfallschalter möglich
- ⌘ ST-Anschlüsse
- ⌘ Multimode oder Singlemode LWL
- ⌘ Übertragungsentfernung bis zu 25 km
- ⌘ Wechsel-/Gleichstromversorgung
- ⌘ Verlässliche Funktion und Leistung
- ⌘ Ausgelegt für exponierte Standorte mit hohem Störungspotenzial

Anwendungsbereich

Die Produktreihe von Westermo für Omron „Controller Link“ besteht aus MD-63CL und LD-63CL. MD-63CL ist für Punkt-zu-Punkt-Kommunikation vorgesehen. Die Geräte sind speziell für transformerggekoppelte RS-422/485-Schnittstellen ausgelegt, wie z.B. „Controller Link“. Das CL-Modell kann auch für andere transformerggekoppelte Protokolle mit RS-422/485-Schnittstelle mit einer Datenrate bis zu 4 Mbit/s eingesetzt werden. Die Übertragungsdistanz kann mit Singlemode LWL bis zu 25 km betragen. Da der Lichtwellenleiter gegenüber externen Einflüssen völlig unempfindlich ist, ist dies die perfekte Lösung für Anwendungen in Umgebungen mit hohem Störpotenzial oder bei hohen Anforderungen an die Zuverlässigkeit der Verbindungen.

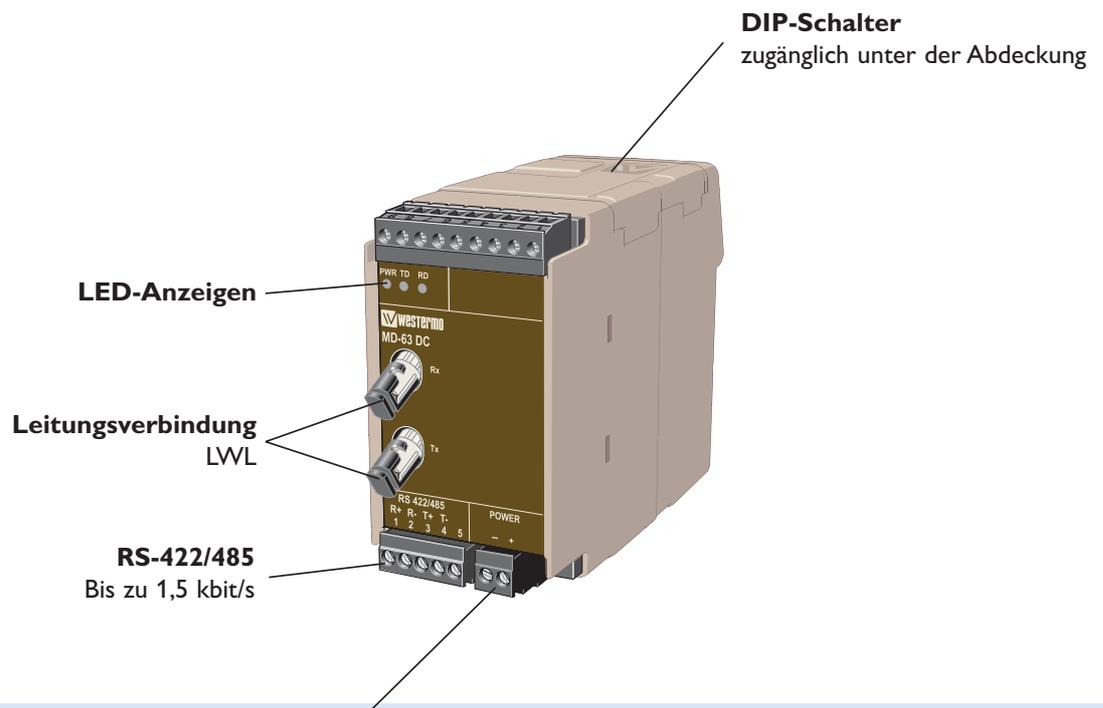
Die Modems sind zur Montage an einer 35 mm-DIN-Hutschiene vorgesehen, an der das Modem in einem Arbeitsgang befestigt und verriegelt wird.

Anwendung



Mehr dazu bei der Anwendung auf Seite 42.

Schnittstelle



Stromversorgung

	MD-63CL AC	MD-63CL 115 AC	MD-63CL DC	MD-63CL 36-55 DC
Betriebsspannung	207 – 264 VAC	103 – 132 VAC	12 – 36 VDC	36 – 55 VDC
Stromaufnahme	20 mA @ 230 VAC	40 mA @ 115 VAC	250 mA @ 12VDC	85 mA @ 36 VDC
Frequenz	48 – 62 Hz	48 – 62 Hz	DC	DC
Anschluss	Abnehmbare 3-pol. Schraubklemme	Abnehmbare 3-pol. Schraubklemme	Abnehmbare 2-pol. Schraubklemme	Abnehmbare 2-pol. Schraubklemme

LD-63 Omron Controller Link

LWL-Leitungsteiler



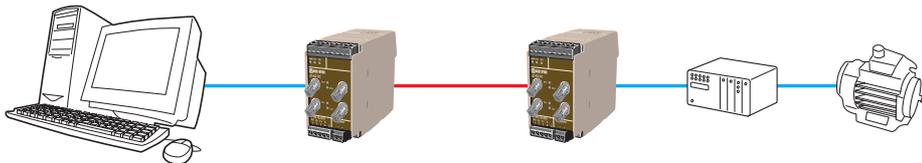
- ⌘ Entwickelt für „Controller Link“
- ⌘ Galvanische Trennung
- ⌘ Endabschluß und Ausfallschalter möglich
- ⌘ ST-Anschlüsse
- ⌘ Multimode oder Singlemode LWL
- ⌘ Übertragungsentfernung bis zu 25 km
- ⌘ Wechsel-/Gleichstromversorgung
- ⌘ Verlässliche Funktion und Leistung
- ⌘ Ausgelegt für exponierte Standorte mit hohem Störungs­potenzial

Anwendungsbereich

Die Produktreihe von Westermo für Omron „Controller Link“ besteht aus MD-63CL und LD-63CL. LD-63CL ist für Multidrop-Anwendungen vorgesehen. Die Geräte sind speziell für transformergekoppelte RS-422/485-Schnittstellen ausgelegt, wie z. B. „Controller Link“. Das CL-Modell kann auch für andere transformergekoppelte Protokolle mit RS-422/485-Schnittstelle mit einer Datenrate bis zu 4 Mbit/s eingesetzt werden. Die Übertragungsdistanz kann mit Singlemode LWL bis zu 25 km betragen. Da der Lichtwellenleiter gegenüber externen Einflüssen völlig unempfindlich ist, ist dies die perfekte Lösung für Anwendungen in Umgebungen mit hohem Störpotenzial oder bei hohen Anforderungen an die Zuverlässigkeit der Verbindungen.

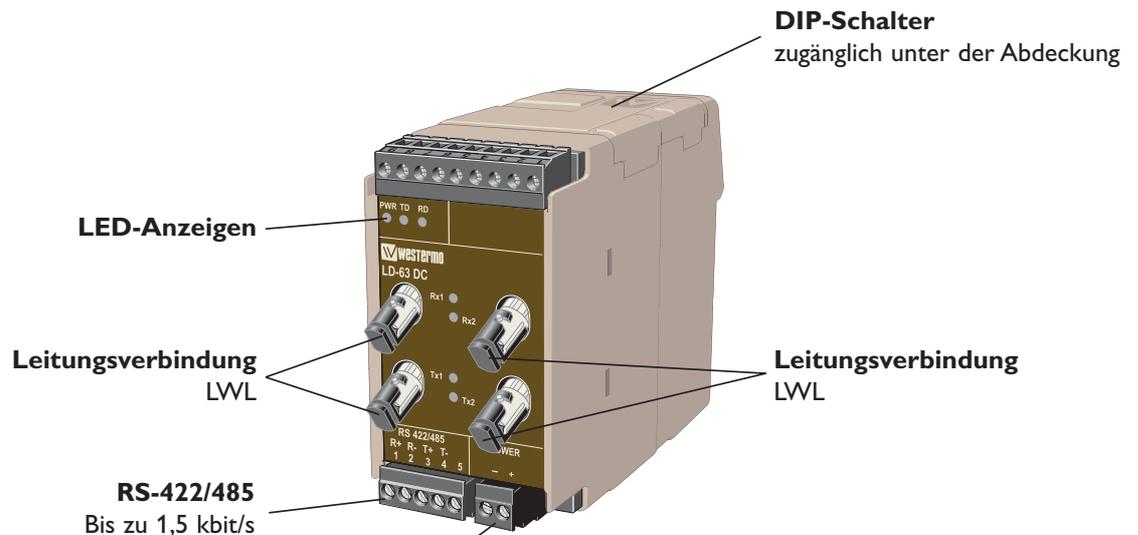
Die Modems sind zur Montage an einer 35 mm-DIN-Hutschiene vorgesehen, an der das Modem in einem Arbeitsgang befestigt und verriegelt wird.

Anwendung



Mehr dazu bei der Anwendung auf Seite 42.

Schnittstelle



Stromversorgung

	LD-63CL AC	LD-63CL 115 AC	LD-63CL DC	LD-63CL 36 – 55 DC	LD-63CL HV
Betriebsspannung	207 – 264 VAC	103 – 132 VAC	12 – 36 VDC	36 – 55 VDC	99 – 264 VDC 85,5 – 264 VAC
Stromaufnahme	20 mA @ 230 VAC	40 mA @ 115 VAC	250 mA @ 12 VDC	85 mA @ 36 VDC	40 mA @ 95 VAC
Frequenz	48 – 62 Hz	48 – 62 Hz	DC	DC	DC / 48 – 62 Hz
Anschluss 3-pol.	Abnehmbare 3-pol. Schraubklemme	Abnehmbare 2-pol. Schraubklemme	Abnehmbare 2-pol. Schraubklemme	Abnehmbare 3-pol. Schraubklemme	Abnehmbare Schraubklemme

AD-01

M-Bus-Adapter



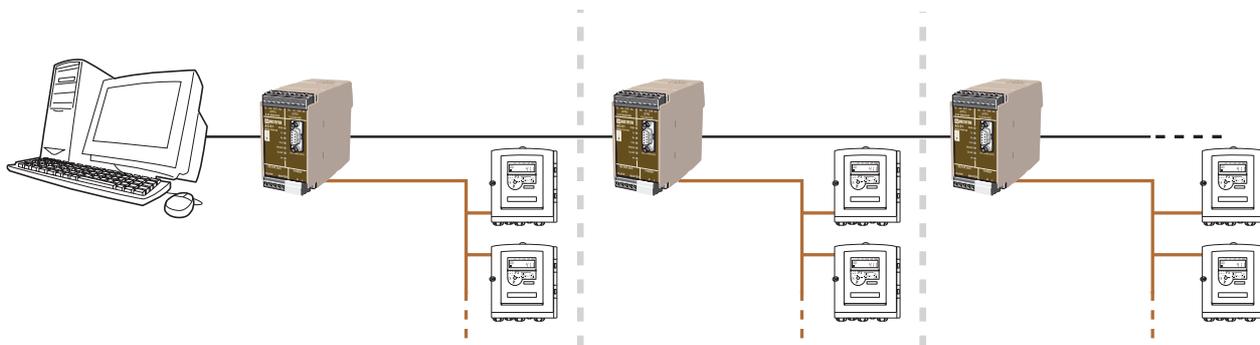
- Kommunikation mit M-Bus
- RS-232, M-Bus-Master- und Slave-Schnittstelle
- Galvanische Trennung
- Adressierbar
- Umschaltbare Funktionalität
- Datenraten von 300 bit/s bis zu 9600 bit/s autobaud Funktion
- Verlässliche Funktion und Leistung
- Ausgelegt für exponierte Standorte mit hohem Störpotenzial
- Bis zu 120 M-Bus-Slaves

Anwendungsbereich

AD-01 wurde zum Anschluss an Geräte mit einer M-Bus-Schnittstelle entwickelt. AD-01 ist vielseitig einsetzbar und hat zwei RS-232-Schnittstellen, eine M-Bus-Slave-Schnittstelle und eine M-Bus-Master-Schnittstelle. AD-01 kann im M-Bus-Netzwerk adressiert werden und ist für eine Vielzahl von Anwendungen konfiguriert. AD-01 kann als Zonen-Controller, als Wandler zwischen RS-232 und M-Bus und auch als reiner M-Bus-Repeater eingesetzt werden.

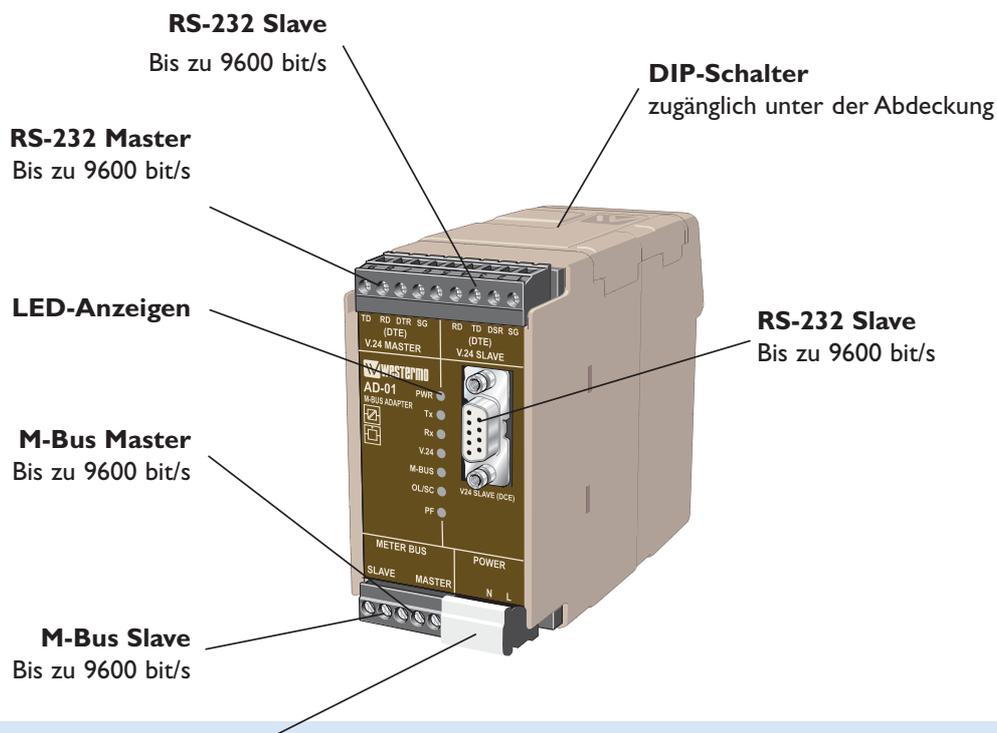
AD-01 unterstützt Datenraten von 300 bit/s bis zu 9600 bit/s. AD-01 kann mit anderen Produkten von Westermo zur Ausweitung der Kommunikationsmöglichkeiten kombiniert werden, um z. B. Modems der Telekom, für LWL, Kurzstrecken, GSM oder Funk einzusetzen.

Anwendung



Mehr dazu bei der Anwendung auf Seite 44.

Schnittstelle



Stromversorgung

	AD-01
Betriebsspannung	207 – 253 VAC
Stromaufnahme	150 mA @ 230 VAC
Frequenz	48 – 62 Hz
Anschluss	3-pol. abnehmbare Schraubverbindung

LR-01/LR-01PP LONWORKS®

LWL-Repeater für TP/FT-10

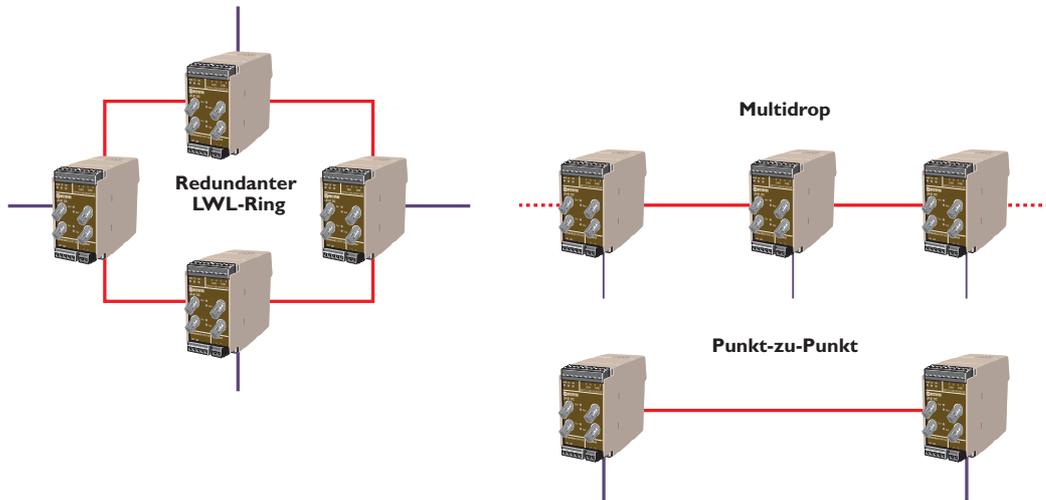


- LONWORKS®, TP/FT-10, 78 kbit/s
- Punkt-zu-Punkt (LR-01PP)
- Multidrop oder redundanter Ring
- Transparente Repeater-Funktion
- Bis zu 10 unterschiedliche Netzwerksegmente
- Repeater-Funktion
- Galvanische Trennung
- Übertragungsentfernung bis zu 25 km
- Alarmausgänge zur Anzeige von Faserbruch
- ST-Anschlüsse
- SC-Anschlüsse (820 nm)
- Multimode/Singlemode LWL
- Wechsel-/Gleichstromversorgung
- Verlässliche Funktion und Leistung
- Ausgelegt für exponierte Standorte mit hohem Störpotenzial

Anwendungsbereich

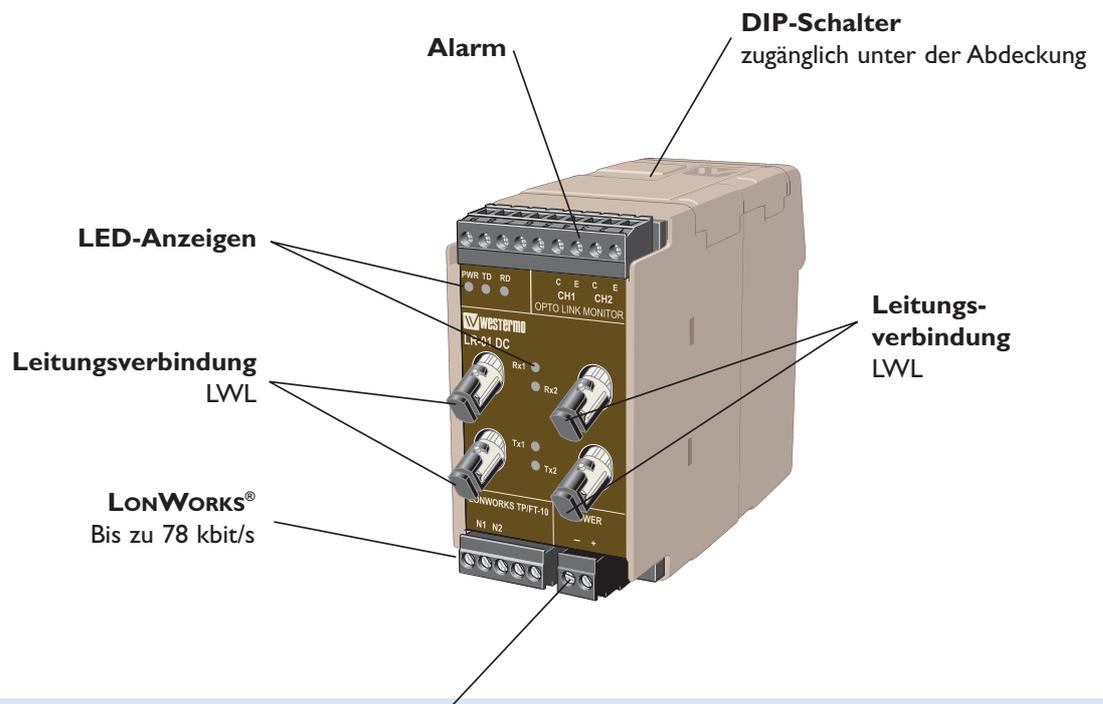
LR-01 wird zur Erhöhung der Übertragungsdistanz zwischen zwei oder mehreren LONWORKS® TP/FT-Netzwerken mit 78 kbit/s über Lichtwellenleiter eingesetzt. Datenübertragung über LWL ist ideal für Installationen an exponierten Standorten und in Umgebungen mit hohem elektrischen Störungspotenzial und völlig unempfindlich gegenüber äußeren Einflüssen. LR-01 ermöglicht so Punkt-zu-Punkt-Kommunikation (LR-01PP), Multidrop-Anwendungen und redundante Ringnetzwerke. In Ringnetzwerken agiert ein LR-01 als Ringmaster und verhindert unkontrolliertes Senden im Kreis. LR-01 trägt zu einem hohen Sicherheitsniveau bei, da Faser- und Kabelbruch im redundanten LWL-Ring die Kommunikation nicht unterbricht. Zusätzlich existieren Alarmausgänge, die ein Relais ansteuern, wenn z.B. ein Faserbruch aufgetreten ist.

Anwendung



Mehr dazu bei der Anwendung auf Seite 53.

Schnittstelle



Stromversorgung

	LR-01/LR-01PP AC	LR-01/LR-01PP DC
Betriebsspannung	207 – 264 VAC	12 – 36 VDC
Stromaufnahme	25 mA @ 230 VAC	250 mA @ 12 VDC
Frequenz	48 – 62 Hz	DC
Anschluss	Abnehmbare 3-pol. Schraubklemme	Abnehmbare 2-pol. Schraubklemme

LR-11/LR-11PP LONWORKS®

LWL-Router für TP/FT-10



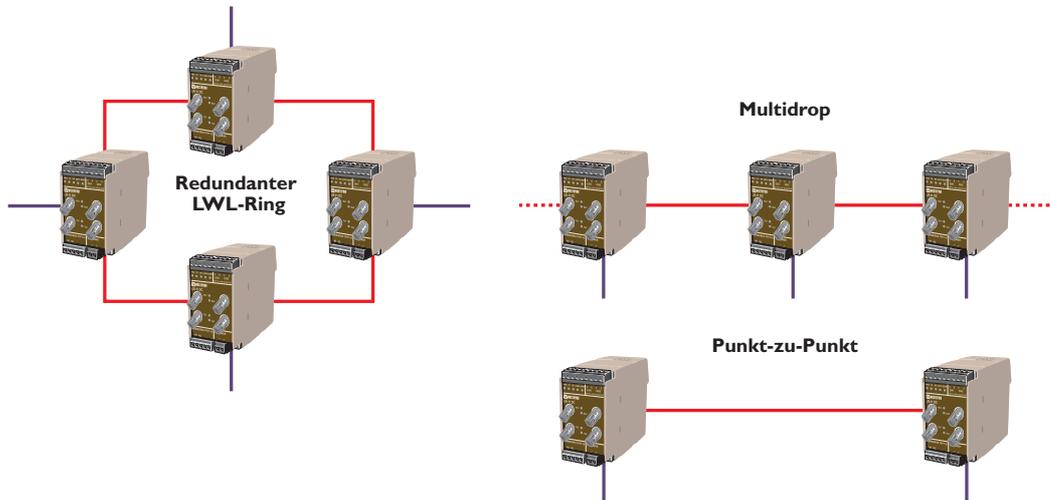
- LONWORKS®, 78 kbit/s TP/FT-10
- Punkt-zu-Punkt (LR-11PP)
- Multidrop oder redundanter Ring
- Router-Funktion
(basiert auf Echelons Router-Modul RTR-10)
- Repeater-Funktion
- Galvanische Trennung
- Übertragungsdistanz über die LWL-Kanäle bis zu 25 km
- 1,25 Mbit/s an den LWL-Kanälen
- Multimode/Singlemode LWL
- Alarmausgänge zur Anzeige von Faserbruch
- Wechsel-/Gleichstromversorgung
- Verlässliche Funktion und Leistung
- Ausgelegt für exponierte Standorte mit hohem Störpotenzial

Anwendungsbereich

LR-11 wird zur Erhöhung der Übertragungsdistanz zwischen zwei oder mehreren LONWORKS® TP/FT-Netzwerken mit 78 kbit/s über ein 1,25 Mbit/s-LWL-Kanal (Backbone) eingesetzt. LR-11 basiert auf dem Router-Modul RTR-10 von Echelon, der die Installation und Konfiguration mit dem Werkzeugen LonBuilder® oder LonMaker™ ermöglicht.

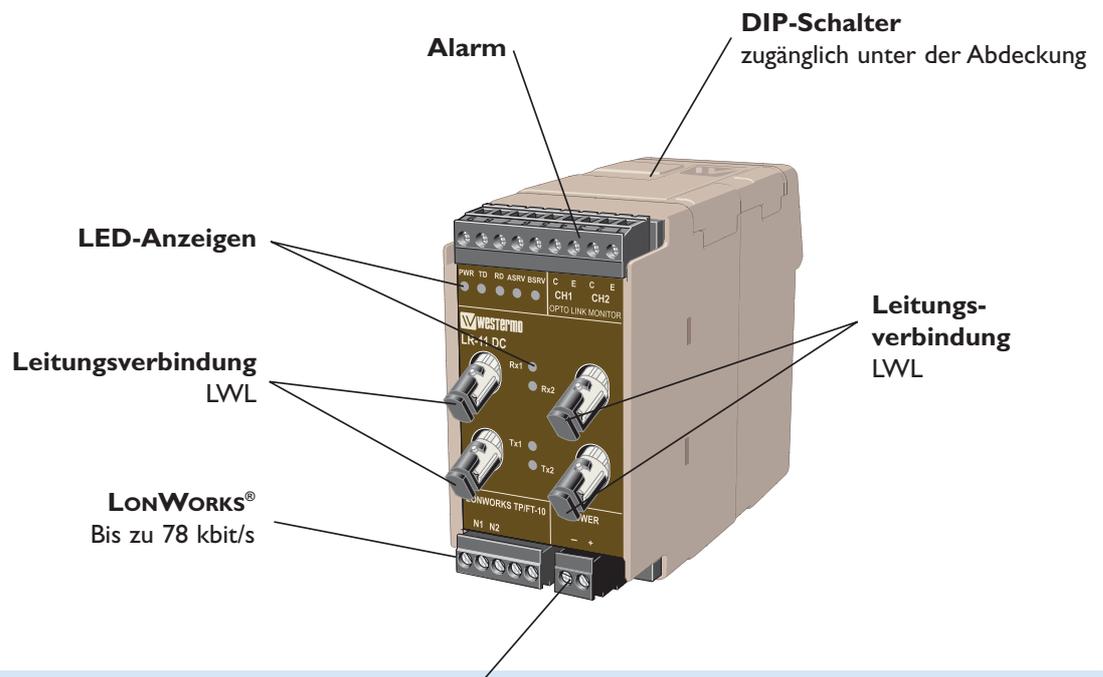
LR-11 ermöglicht so Punkt-zu-Punkt-Kommunikation (LR-11PP), Multidrop-Anwendungen und redundante Ringnetzwerke. In Ringnetzwerken agiert ein LR-11 als Ringmaster und verhindert unkontrolliertes Senden im Kreis. LR-11 trägt zu einem hohen Sicherheitsniveau bei, da Faser- und Kabelbruch im redundanten LWL-Ring die Kommunikation nicht unterbricht und die Lichtwellenleiter darüber hinaus völlig unbeeinflusst von elektromagnetischen Störungen sind. Zusätzlich existieren Alarmausgänge, die ein Relais ansteuern, wenn z.B. ein Faserbruch aufgetreten ist.

Anwendung



Mehr dazu bei der Anwendung auf Seite 52,

Schnittstelle



Stromversorgung

	LR-11/LR-11PP HV	LR-11/LR-11PP LV
Betriebsspannung	99 – 264 VDC 85,5 – 264 VAC	10,8 – 60,5 VDC 10,8 – 49,5 VAC
Stromaufnahme	40 mA @ 95 VAC	340 mA @ 12 VDC
Frequenz	DC / 48 – 62 Hz	DC / 48 – 62 Hz
Anschluss	Abnehmbare 3-pol. Schraubklemme	Abnehmbare 2-pol. Schraubklemme

MA-45

Wandler RS-232 zu RS-422/485



- ⌘ Umsetzung zwischen RS-232 und RS-422/485
- ⌘ Kann in Multidrop-Anwendungen mit RS-232-Geräten genutzt werden
- ⌘ Kommunikationsrichtung wird über Datenflusskontrolle oder RTS gesteuert
- ⌘ Galvanische Trennung
- ⌘ Endabschluß und Ausfallschalter möglich
- ⌘ Transientenschutz
- ⌘ Protokolltransparent
- ⌘ Sichere Kommunikation in störbehafteter Umgebung und über lange Strecken
- ⌘ Wechsel-/Gleichstromversorgung
- ⌘ Verlässliche Funktion und Leistung

Anwendungsbereich

MA-45 wird entweder als Schnittstellenwandler zwischen RS-232 und RS-422/485 oder für Punkt-zu-Punkt-Kommunikation mit Datenraten bis zu 115,2 kbit/s eingesetzt. Das Gerät kann über 2-adrige oder 4-adrige Kabel bis zu 1200 Meter überbrücken. In Multidrop-Anwendungen unterstützt MA-45 bis zu 32 am Bus angeschlossene Geräte. Bei 2-adrigen Systemen wird die Kommunikationsrichtung durch den Datenfluss kontrolliert, d. h. der Wandler erkennt das Anliegen von Daten und wechselt die Kommunikationsrichtung entsprechend der Seite, an der die Daten anliegen. Damit können Geräte angeschlossen werden, die keine Handshake-Signale erzeugen können.

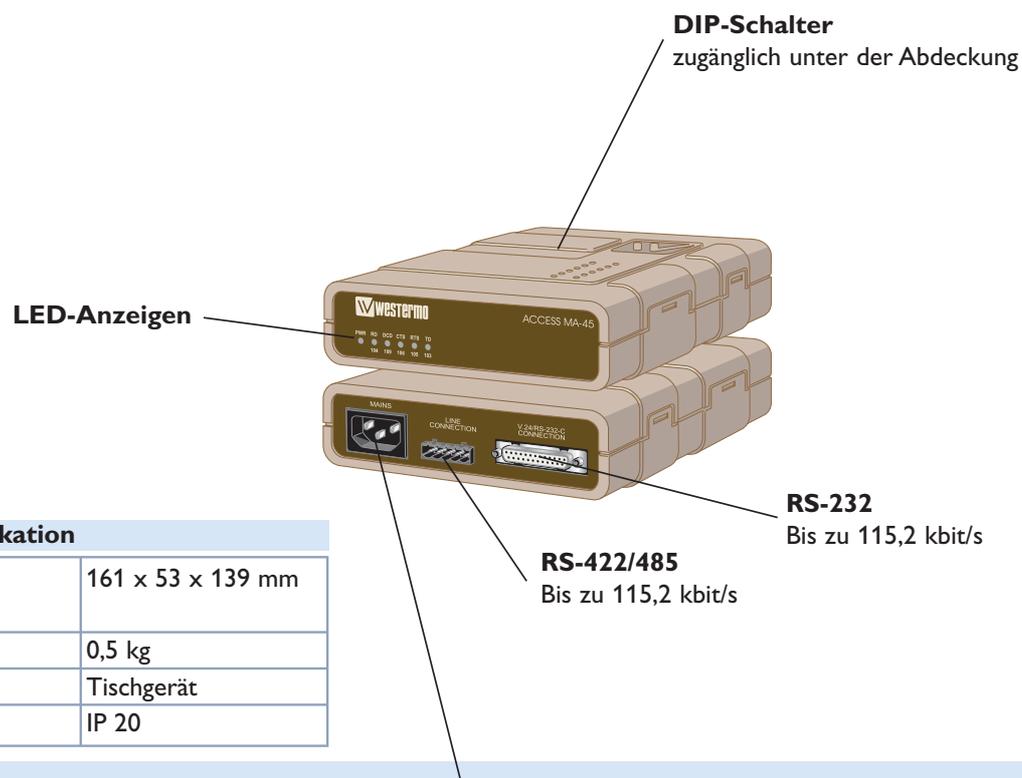
MA-45 ist als Tischgerät ausgeführt. Mit dem Einsatz eines oder mehrerer Repeater werden größer Übertragungsstrecken und weitere am Bus angeschlossene Geräte möglich.

Anwendung



Mehr dazu bei der Anwendung auf Seite 43.

Schnittstelle



Mechanische Spezifikation

Maße (B x H x T)	161 x 53 x 139 mm
Gewicht	0,5 kg
Montage	Tischgerät
Schutzgrad	IP 20

Stromversorgung

	MA-45 AC	MA-45 DC
Betriebsspannung	207 – 264 / 103 – 132 VAC	12 – 36 VDC
Stromaufnahme	22 mA @ 230 VAC	170 mA @ 12 VDC
Frequenz	48 – 62 Hz	DC
Anschluss	Netzstecker	Abnehmbare Schraubklemmen

MD-45

Wandler RS-232 zu RS-422/485



- Umsetzung zwischen RS-232 und RS-422/485
- Kann in Multidrop-Anwendungen mit RS-232-Geräten genutzt werden
- Richtungssteuerung durch den Datenfluss
- Galvanische Trennung
- Termination mit Fail-Safe schaltbar
- Transientenschutz
- Protokolltransparent
- Verlässliche Leistung und Funktionssicherheit über lange Strecken und in Umgebungen mit hohem Störungspotenzial
- Serielle Verbindung, Schraubklemmen oder Sub-D-Stecker
- Wechsel-/Gleichstromversorgung

Anwendungsbereich

MD-45 wird entweder als Schnittstellenwandler zwischen RS-232 und RS-422/485 oder für Punkt-zu-Punkt-Kommunikation mit Datenraten bis zu 115,2 kbit/s eingesetzt. Das Gerät kann über 2-adrige oder 4-adrige Kabel bis zu 1200 Meter überbrücken. In Multidrop-Anwendungen unterstützt MD-45 bis zu 32 am Bus angeschlossene Geräte. Bei 2-adrigen Systemen wird die Kommunikationsrichtung durch den Datenfluss kontrolliert, d. h. der Wandler erkennt das Anliegen von Daten und wechselt die Kommunikationsrichtung entsprechend der Seite, an der die Daten anliegen. Damit können Geräte angeschlossen werden, die keine Handshake-Signale erzeugen können.

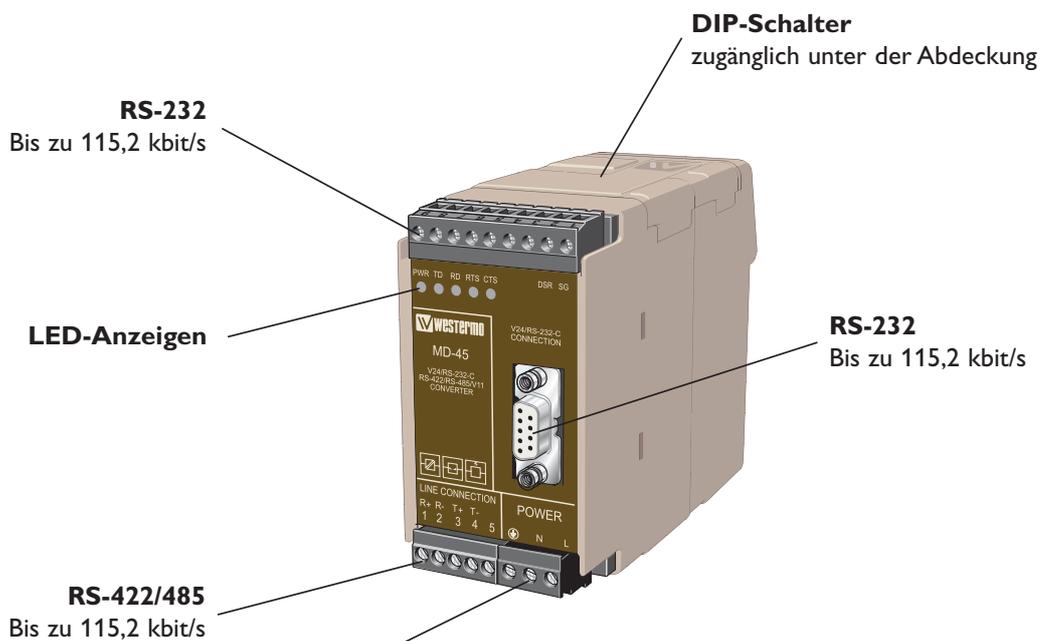
MD-45 ist zur Montage an einer 35 mm-DIN-Hutschiene vorgesehen, bei der das Modem in einem Arbeitsgang aufgesteckt und verriegelt wird. Mit dem Einsatz eines oder mehrerer Repeater werden größere Übertragungstrecken und weitere am Bus angeschlossene Geräte möglich.

Anwendung



Mehr dazu bei der Anwendung auf Seite 43.

Schnittstelle



Stromversorgung

	MD-45 HV	MD-45 LV
Betriebsspannung	88 – 300 VDC 85,5 – 264 VAC	9,6 – 57,6 VDC 10 – 45 VAC
Stromaufnahme	25 mA @ 240 VAC 50 mA @ 95 VAC	300 mA @ 12 VDC
Frequenz	48 – 62 Hz	48 – 62 Hz
Anschluss	Abnehmbare 3-pol. Schraubklemme	Abnehmbare 2-pol. Schraubklemme

MDW-45

Wandler RS-232 zu RS-422/485



- Umsetzung zwischen RS-232 und RS-422/485
- Kann in Multidrop-Anwendungen mit RS-232-Geräten genutzt werden
- Richtungssteuerung durch den Datenfluss
- Galvanische Trennung
- Termination mit Fail-Safe schaltbar
- Transientenschutz
- Protokolltransparent
- Verlässliche Leistung und Funktionssicherheit über lange Strecken und in Umgebungen mit hohem Störungspotenzial
- Erw. Temperaturbereich -40°C bis 70°C (-40°F to 158°F)
- Zugelassen im Eisenbahnwesen
- UL-approved (US-Qualitätssiegel)

Anwendungsbereich

Das MDW-45 ist auf die Industrieanforderungen an Belastbarkeit und Funktionalität in Umgebungen mit hohem Interferenzniveau ausgelegt.

MDW-45 ist ein Schnittstellenwandler zwischen RS-232 und RS-485/422. Das Gerät kann in Multidrop-Anwendungen und für Punkt-zu-Punkt-Kommunikation mit 2-adrigen und 4-adrigen Kabeln eingesetzt werden. Entfernungen bis zu 1200 Meter und bis zu 32 angeschlossene Geräte sind in busbasierten Anwendungen möglich..

Bei 2-adriger Halbduplexkommunikation (RS-485) kann MDW-45 automatisch den Datenfluss in Abhängigkeit der Senderichtung steuern.

MDW-45 ist zur Montage an einer 35 mm-DIN-Hutschiene vorgesehen, bei der das Modem in einem Arbeitsgang aufgesteckt und verriegelt wird. Mit dem Einsatz eines oder mehrerer Repeater werden größere Übertragungsstrecken und weitere am Bus angeschlossene Geräte möglich.

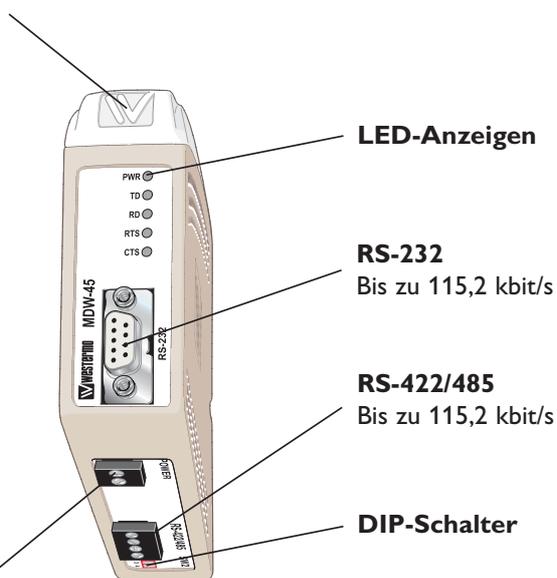
Anwendung



Mehr dazu bei der Anwendung auf Seite 43.

Schnittstelle

DIP-Schalter
zugänglich unter der Abdeckung



Stromversorgung

	MDW-45 LV
Betriebsspannung	9,6 – 57,6 VDC
Stromaufnahme	240 mA @ 12 VDC 100 mA @ 24 VAC
Frequenz	DC
Anschluss	Abnehmbare 2-pol. Schraubklemme

MA-49

Wandler RS-232 zu RS-422/485



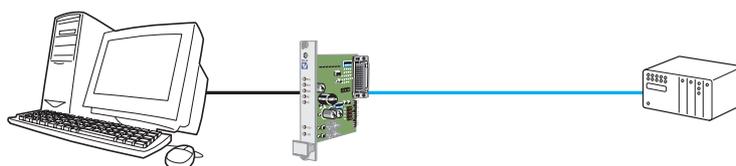
- Umsetzung zwischen RS-232 und RS-422/485
- Steuerung der Kommunikationsrichtung mit RTS (2-adrig)
- Galvanische Trennung
- Termination mit Fail-Safe schaltbar
- Transientenschutz
- Protokolltransparent
- Sichere Kommunikation in störbehafteter Umgebung und über lange Strecken
- Verlässliche Funktion und Leistung
- Ausgelegt für exponierte Standorte mit hohem Störpotenzial

Anwendungsbereich

MA-49 wird entweder als Schnittstellenwandler zwischen RS-232 und RS-422/485 oder für Punkt-zu-Punkt-Kommunikation mit Datenraten bis zu 115,2 kbit/s eingesetzt. Das Gerät kann über 2-adrige oder 4-adrige Kabel bis zu 1200 Meter überbrücken. In Multidrop-Anwendungen unterstützt MA-49 bis zu 32 am Bus angeschlossene Geräte. Bei 2-adrigen Systemen wird die Kommunikationsrichtung vom RTS-Signal des angeschlossenen Geräts kontrolliert.

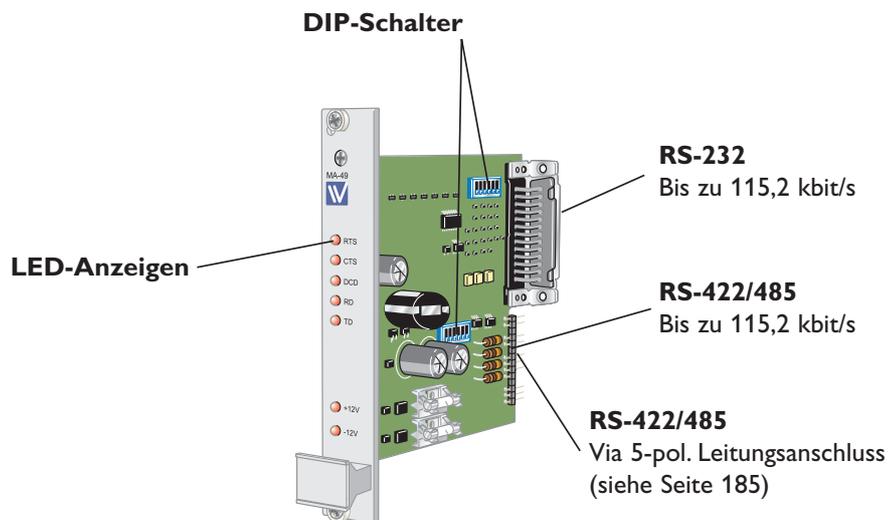
MA-49 ist zum Einbau in das Einschubrack RV-01 von Westermo vorgesehen, mit dem platzsparend viele Modems zum Beispiel in Rechenzentren installiert werden können. Mit dem Einsatz eines oder mehrerer Repeater werden größere Übertragungsstrecken und weitere am Bus angeschlossene Geräte möglich.

Anwendung



Mehr dazu bei der Anwendung auf Seite 55.

Schnittstelle



Mechanische Spezifikation

Maße (B x T)	100 x 100 mm
Gewicht	0,1 kg
Montage	Einschubrack

HINWEIS! In einem RV-01 können mit einem PS-02 nur neun MA-49-Geräte betrieben werden.

Stromversorgung

	RV-01 via PS-02
Stromaufnahme	60 mA
Anschluss	PS-02

MA-47

Wandler RS-232 zu RS-422/485



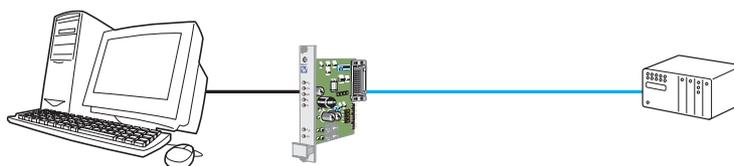
- Umsetzung zwischen RS-232 und RS-422/485
- Richtungssteuerung durch den Datenfluss
- Galvanische Trennung
- Termination mit Fail-Safe schaltbar
- Transientenschutz
- Protokolltransparent
- Sichere Kommunikation in störbehafteter Umgebung und über lange Strecken
- Verlässliche Funktion und Leistung
- Ausgelegt für exponierte Standorte mit hohem Störpotenzial

Anwendungsbereich

MA-47 wird entweder als Schnittstellenwandler zwischen RS-232 und RS-422/485 oder für Punkt-zu-Punkt-Kommunikation mit Datenraten bis zu 38,4 kbit/s eingesetzt. Das Gerät kann über 2-adrige oder 4-adrige Kabel bis zu 1200 Meter überbrücken. In Multidrop-Anwendungen unterstützt MA-47 bis zu 32 am Bus angeschlossene Geräte. Bei 2-adrigen Systemen wird die Kommunikationsrichtung durch den Datenfluss kontrolliert, d. h. der Wandler erkennt das Anliegen von Daten und wechselt die Kommunikationsrichtung entsprechend der Seite, an der die Daten anliegen. Damit können Geräte angeschlossen werden, die keine Handshake-Signale erzeugen können.

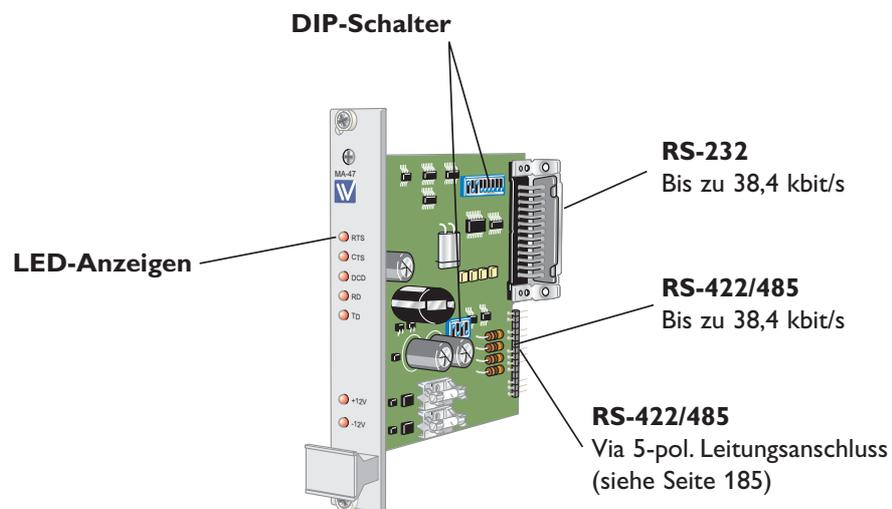
MA-49 ist zum Einbau in das Einschubrack RV-01 von Westermo vorgesehen, mit dem platzsparend viele Modems zum Beispiel in Rechenzentren installiert werden können.

Anwendung



Mehr dazu bei der Anwendung auf Seite 55.

Schnittstelle



Mechanische Spezifikation

Maße (B x T)	100 x 100 mm
Gewicht	0.1 kg
Montage	Einschubrack

HINWEIS! In einem RV-01 können mit einem PS-02 nur neun MA-47-Geräte betrieben werden.

Stromversorgung

	RV-01 via PS-02
Stromaufnahme	50 mA
Anschluss	PS-02

MM-42

Wandler RS-232 zu RS-422/485



- ⌘ Umsetzung zwischen RS-232 und RS-422/485
- ⌘ Steuerung der Kommunikationsrichtung mit RTS (2-adrig)
- ⌘ Galvanische Trennung
- ⌘ Termination mit Fail-Safe schaltbar
- ⌘ Transientenschutz
- ⌘ Protokolltransparent
- ⌘ Sichere Kommunikation in störbehafteter Umgebung und über lange Strecken
- ⌘ 9-/25-pol. Stecker/Buchse Sub-D-Anschluss
- ⌘ Verlässliche Funktion und Leistung

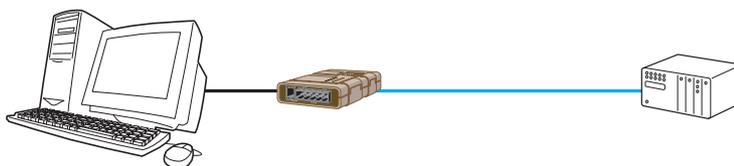
Anwendungsbereich

MM-42 wird entweder als Schnittstellenwandler zwischen RS-232 und RS-422/485 oder für Punkt-zu-Punkt-Kommunikation mit Datenraten bis zu 38,4 kbit/s eingesetzt. Das Gerät kann über 2-adrige oder 4-adrige Kabel bis zu 1200 Meter überbrücken. In Multidrop-Anwendungen unterstützt MA-42 bis zu 32 am Bus angeschlossene Geräte. Bei 2-adrigen Systemen wird die Kommunikationsrichtung vom RTS-Signal des angeschlossenen Geräts kontrolliert.

MM-42 ist zum direkten Anschluss am seriellen Anschluss des Geräts vorgesehen und ist daher besonders gut zum Einsatz in beengten Verhältnissen geeignet. Der Leitungsanschluss geschieht über eine 5-pol. Klemmleiste.

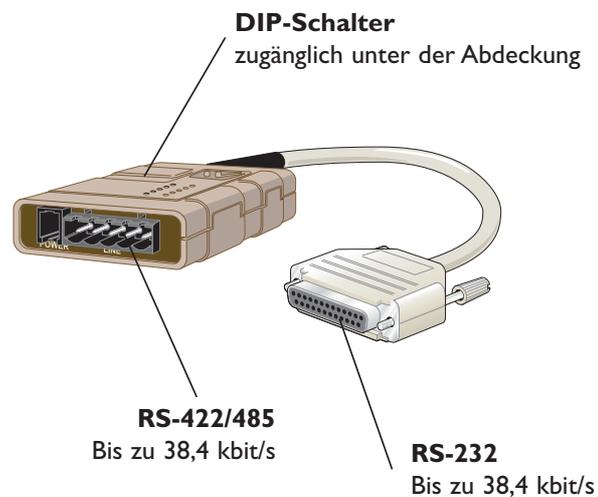
Mit dem Einsatz eines oder mehrerer Repeater werden größere Übertragungsstrecken und weitere am Bus angeschlossene Geräte möglich.

Anwendung



Mehr dazu bei der Anwendung auf Seite 59.

Schnittstelle



Mechanische Spezifikation

Maße (B x H x T)	60 x 22 x 98 mm
Gewicht	0,7 kg
Montage	Minigehäuse
Schutzgrad	IP 20

Stromversorgung

	Via PS-7
Betriebsspannung	264 – 207 VAC
Stromaufnahme	21 mA @ 230 VAC
Frequenz	48 – 62 Hz
Anschluss	PS-7

RD-48

RS-422/485 Repeater

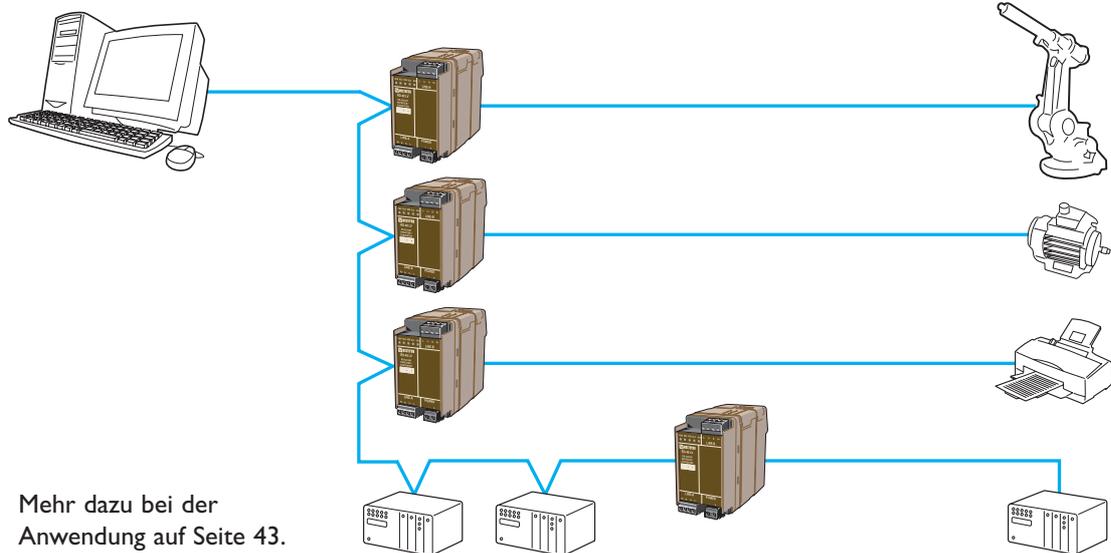


- ⌘ Repeater mit Retiming-Funktion für höhere Datenraten
- ⌘ 2-/4-Draht-Umsetzung
- ⌘ Termination mit Fail-Safe schaltbar
- ⌘ Transientenschutz
- ⌘ Galvanische Trennung
- ⌘ Kompatibel mit Profibus DP
- ⌘ Auch für erweiterten Temperaturbereich erhältlich
- ⌘ Sichere Kommunikation in störbehafteter Umgebung und über lange Strecken
- ⌘ Wechsel-/Gleichstromversorgung
- ⌘ Verlässliche Funktion und Leistung

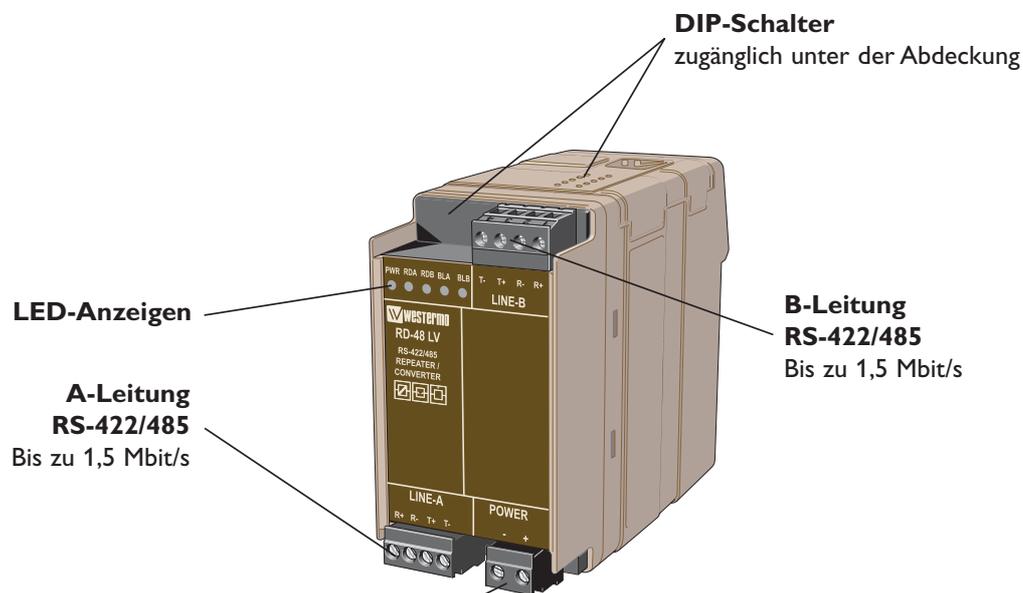
Anwendungsbereich

RD-48 wird zur Erweiterung eines bestehenden RS-422/485-Bus oder als Wandler zwischen 2-adrigen und 4-adrigen Anwendungen genutzt. Gemäß des Standards unterstützt der RS-422/485-Bus insgesamt 32 angeschlossene Geräte und eine Übertragungsentfernung von bis zu 1200 Metern. Bis zu 8 Repeater können in einer Reihe zur Erhöhung der Distanz oder der Anzahl hintereinander geschaltet werden. Jeder Repeater ermöglicht weitere 1200 Meter und zusätzliche 31 Geräte. RD-48 hat eine Datenrate von bis zu 1,5 Mbit/s. RD-48 bietet völlige galvanische Trennung, so dass es als Isolator zum Schutz von z.B. PLC-Geräten eingesetzt werden kann. RD-48 ist zur Montage an 35 mm-DIN-Hutschienen vorgesehen, wo es in einem Arbeitsgang montiert und verriegelt werden kann.

Anwendung



Schnittstelle

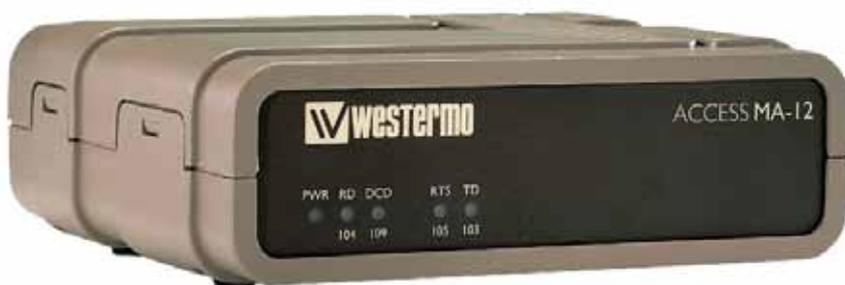


Stromversorgung

	RD-48 HV	RD-48 LV
Betriebsspannung	85,5 – 264 VAC	9,6 – 57,6 VDC
Stromaufnahme	20 mA @ 230 VAC	80 mA @ 48 VDC, 300 mA @ 12 VDC
Frequenz	48 – 62 Hz	DC
Anschluss	Abnehmbare 3-pol. Schraubklemme	Abnehmbare 2-pol. Schraubklemme

MA-12

Kurzstreckenmodem, Punkt-zu-Punkt



- ⌘ Übertragung bis zu 18 km
- ⌘ Galvanische Trennung
- ⌘ Transientenschutz
- ⌘ Protokolltransparent
- ⌘ Übertragungsstatussignale
- ⌘ Sichere Kommunikation in störbehafteter Umgebung und über lange Strecken
- ⌘ Wechsel-/Gleichstromversorgung
- ⌘ Zuverlässige Funktion und Leistung

Mehr über die Westermo W1 Schnittstelleneigenschaften finden Sie auf Seite 138.

Anwendungsbereich

Kurzstreckenmodems werden für Punkt-zu-Punkt-Kommunikation bei Distanzen ab 15 Metern eingesetzt. Mit Westermo W1-Übertragungstechnologie wird die Übertragung bis zu 18 km ermöglicht. Es können Geräte mit RS-232-Schnittstellen angeschlossen und je nach Entfernung mit Datenraten bis zu 38,4 kbit/s versorgt werden.

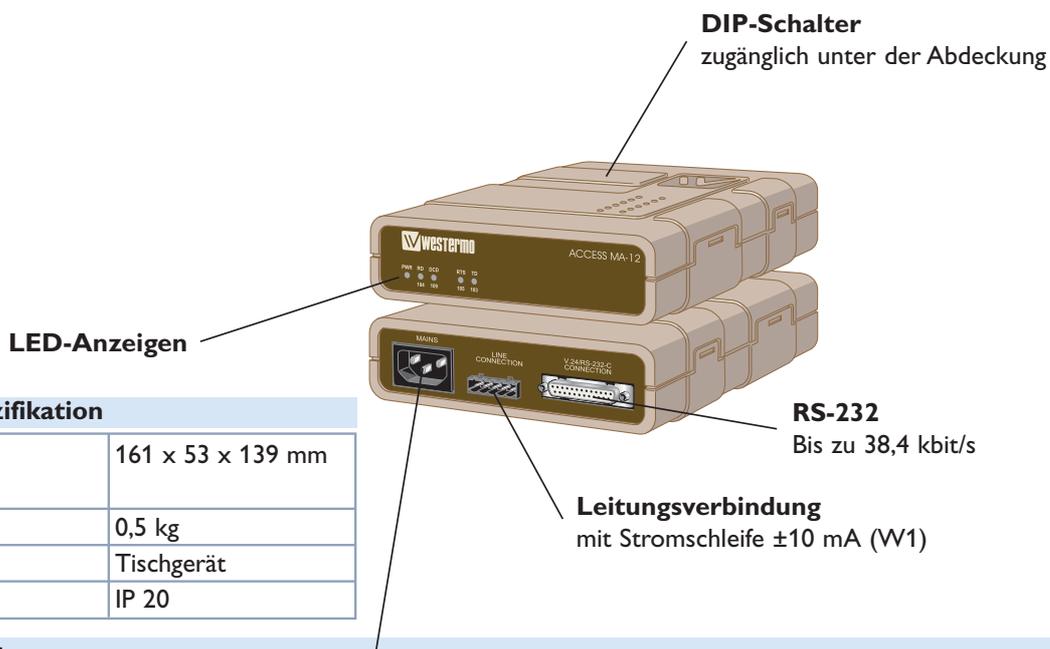
Alle Modems mit W1-Schnittstelle sind untereinander kompatibel. MA-12 ist als Tischgerät ausgelegt.

Anwendung



Mehr dazu bei der Anwendung auf Seite 46.

Schnittstelle



Mechanische Spezifikation

Maße (B x H x T)	161 x 53 x 139 mm
Gewicht	0,5 kg
Montage	Tischgerät
Schutzgrad	IP 20

Stromversorgung

	MA-12 AC	MA-12 DC	MA-12 36 – 55 DC
Betriebsspannung	103 – 132 VAC 207 – 264 VAC	12 – 36 VDC	36 – 55 VDC
Stromaufnahme	24 mA @ 115 VAC 12 mA @ 230 VDC	170 mA @ 12 VDC	60 mA @ 36 VDC
Frequenz	48 – 62 Hz	DC	DC
Anschluss	Netzstecker	Abnehmbare Schraubklemmen	Abnehmbare Schraubklemmen

MA-19

Kurzstreckenmodem, Punkt-zu-Punkt



- Übertragung bis zu 18 km
- Galvanische Trennung
- Transientenschutz
- Protokolltransparent
- Übertragungsstatussignale
- Sichere Kommunikation in störbehafteter Umgebung und über lange Strecken
- Zuverlässige Funktion und Leistung

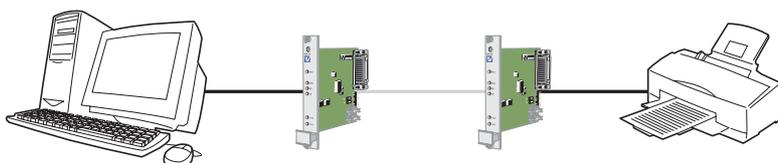
Mehr über die Westermo W1 Schnittstelleneigenschaften finden Sie auf Seite 138.

Anwendungsbereich

Kurzstreckenmodems werden für Punkt-zu-Punkt-Kommunikation bei Distanzen ab 15 Metern eingesetzt. Mit Westermo W1-Übertragungstechnologie wird die Übertragung bis zu 18 km ermöglicht. Es können Geräte mit RS-232-Schnittstellen angeschlossen und je nach Entfernung mit Datenraten bis zu 38,4 kbit/s versorgt werden. Alle Modems mit W1-Schnittstelle sind untereinander kompatibel.

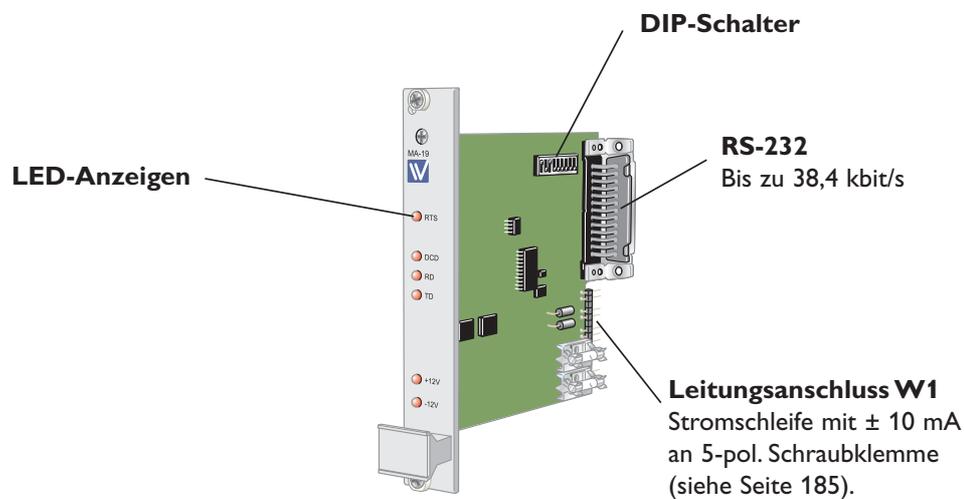
MA-19 ist für die Installation im Westermo Einschubrack RV-01 vorgesehen, mit dem platzsparend mehrere Modems am selben Ort installiert werden können, etwa in Rechenzentren.

Anwendung



Mehr dazu bei der Anwendung auf Seite 55.

Schnittstelle



Mechanische Spezifikation

Maße (B x T)	100 x 100 mm
Gewicht	0,1 kg
Montage	Einschubrack

Stromversorgung

	RV-01 via PS-02
Stromaufnahme	30 mA
Anschluss	PS-02

MD-12

Kurzstreckenmodem, Punkt-zu-Punkt



- Übertragung bis zu 18 km
- Galvanische Trennung
- Transientenschutz
- Protokolltransparent
- Übertragungsstatussignale
- Sichere Kommunikation in störbehafteter Umgebung und über lange Strecken
- Wechsel-/Gleichstromversorgung
- Verlässliche Funktion und Leistung

Mehr über die Westermo W1 Schnittstelleneigenschaften finden Sie auf Seite 138.

Anwendungsbereich

Kurzstreckenmodems werden für Punkt-zu-Punkt-Kommunikation bei Distanzen ab 15 Metern eingesetzt. Mit Westermo W1-Übertragungstechnologie wird die Übertragung bis zu 18 km ermöglicht. Es können Geräte mit RS-232-Schnittstellen angeschlossen und je nach Entfernung mit Datenraten bis zu 38,4 kbit/s versorgt werden. Alle Modems mit W1-Schnittstelle sind untereinander kompatibel.

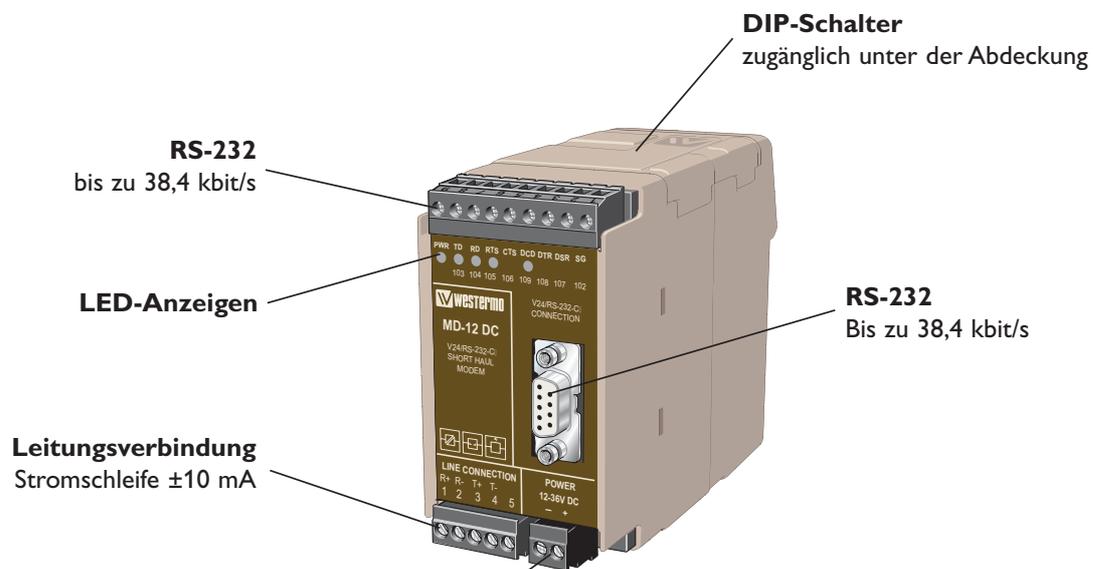
MD-12 ist zur Montage an einer 35 mm-DIN-Hutschiene vorgesehen, an der das Modem in einem Arbeitsgang befestigt und verriegelt wird.

Anwendung



Mehr dazu bei der Anwendung auf Seite 46.

Schnittstelle



Stromversorgung

	MD-12 AC	MD-12 115 AC	MD-12 DC	MD-12 36-55 DC
Betriebsspannung	207 – 264 VAC	103 – 132 VAC	12 – 36 VDC	36 – 55 VDC
Stromaufnahme	12 mA @ 230 VAC	24 mA @ 115 VAC	170 mA @ 12VDC	60 mA @ 36VDC
Frequenz	48 – 62 Hz	48 – 62 Hz	DC	DC
Anschluss	Abnehmbare 3-pol. Schraubklemme	Abnehmbare 3-pol. Schraubklemme	Abnehmbare 2-pol. Schraubklemme	Abnehmbare 2-pol. Schraubklemme

MA-14

Kurzstreckenmodem, Punkt-zu-Punkt



- ⌘ Übertragung bis zu 18 km
- ⌘ Galvanische Trennung
- ⌘ Transientenschutz
- ⌘ Protokolltransparent
- ⌘ Übertragungsstatussignale
- ⌘ Sichere Kommunikation in störbehafteter Umgebung und über lange Strecken
- ⌘ Zuverlässige Funktion und Leistung

Mehr über die Westermo W1-Schnittstelleneigenschaften finden Sie auf Seite 138.

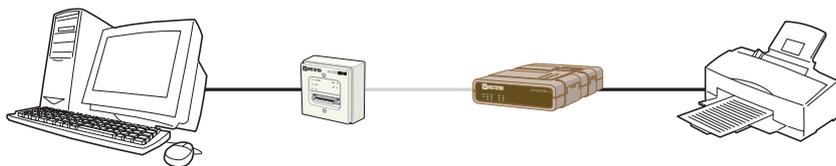
Anwendungsbereich

Kurzstreckenmodems werden für Punkt-zu-Punkt-Kommunikation bei Distanzen ab 15 Metern eingesetzt. Mit Westermo W1-Übertragungstechnologie wird die Übertragung bis zu 18 km ermöglicht. Es können Geräte mit RS-232-Schnittstellen angeschlossen und je nach Entfernung mit Datenraten bis zu 38,4 kbit/s

versorgt werden. Alle Modems mit W1-Schnittstelle sind untereinander kompatibel.

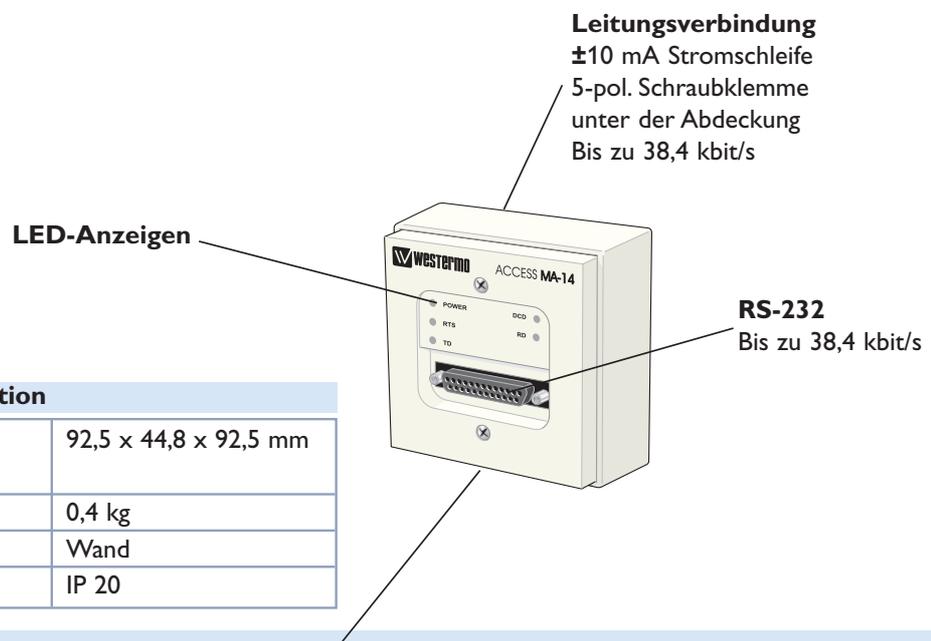
MA-14 ist zur Montage an Kabelführungen oder zur Wandbefestigung vorgesehen.

Anwendung



Mehr dazu bei der Anwendung auf Seite 46.

Schnittstelle



Mechanische Spezifikation

Maße (B x H x T)	92,5 x 44,8 x 92,5 mm
Gewicht	0,4 kg
Montage	Wand
Schutzgrad	IP 20

Stromversorgung

	MA-14		
Betriebsspannung	207 – 253 VAC	25-35 VDC	$\pm 11,4 - \pm 12,6$ VDC
Stromaufnahme	20 mA @ 207 VAC	160 mA @ 25 VDC	170 mA @ ± 12 VDC
Frequenz	48 – 62 Hz	DC	DC
Anschluss	PS-8 Netzteil	5-pol. Schraubklemme	25-pol. Sub-D via Pin 9 und 10

MM-13

Kurzstreckenmodem, Punkt-zu-Punkt



- ⌘ Übertragung bis zu 18 km
- ⌘ Galvanische Trennung
- ⌘ Transientenschutz
- ⌘ Protokolltransparent
- ⌘ Übertragungsstatussignale
- ⌘ Zwischen DCE und DTE umschaltbar
- ⌘ 9-/25-pol. Stecker/Buchse Sub-D-Anschluss
- ⌘ Leitungsverbindung mit RJ-45
- ⌘ Sichere Kommunikation in störbehafteter Umgebung und über lange Strecken
- ⌘ Verlässliche Funktion und Leistung

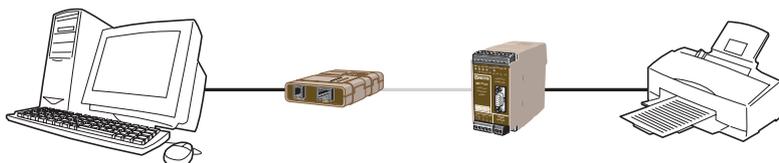
Mehr über die Westermo W1-Schnittstelleneigenschaften finden Sie auf Seite 138.

Anwendungsbereich

Kurzstreckenmodems werden für Punkt-zu-Punkt-Kommunikation bei Distanzen ab 15 Metern eingesetzt. Mit Westermo W1-Übertragungstechnologie wird die Übertragung bis zu 18 km ermöglicht. Es können Geräte mit RS-232-Schnittstellen angeschlossen und je nach Entfernung mit Datenraten bis zu 38,4 kbit/s versorgt werden. Alle Modems mit W1-Schnittstelle sind untereinander kompatibel.

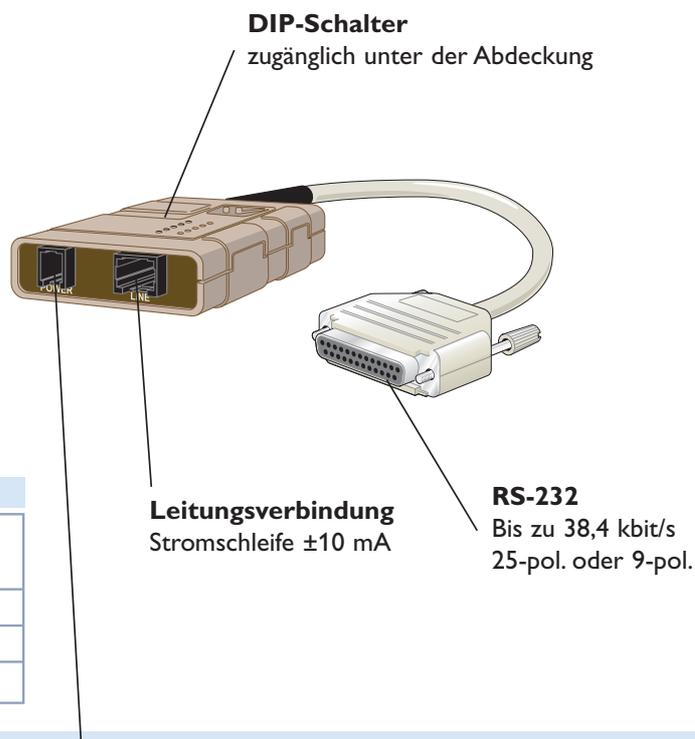
MM-13 ist für den direkten Anschluss am seriellen Anschluss des Geräts vorgesehen und daher ideal zum Einsatz in beengten Verhältnissen. Die Leitungsverbindung geschieht über eine in strukturierten Verkabelungen übliche RJ-45-Verbindung.

Anwendung



Mehr dazu bei der Anwendung auf Seite 46.

Schnittstelle



Mechanische Spezifikation

Maße (B x H x T)	60 x 22 x 98 mm
Gewicht	0,7 kg
Montage	Minigehäuse
Schutzgrad	IP 20

Stromversorgung

	MM-13	
Betriebsspannung	207-253 VAC	$\pm 11.4 - \pm 12.6$ VDC
Stromaufnahme	± 10 mA @ 230 VAC	30 mA @ ± 12 VDC
Frequenz	48-62 Hz	DC
Anschluss	PS-8 Netzteil	25-pol. Sub-D via Pin 9 und 10

MM-14

Kurzstreckenmodem, Punkt-zu-Punkt



- ⌘ Übertragung bis zu 18 km
- ⌘ Galvanische Trennung
- ⌘ Transientenschutz
- ⌘ Protokolltransparent
- ⌘ Übertragungsstatussignale
- ⌘ Leitungsverbindung mit 5-pol. Schraubklemme
- ⌘ Zwischen DCE und DTE umschaltbar
- ⌘ 9-/25-pol. Stecker/Buchse Sub-D-Anschluss
- ⌘ Sichere Kommunikation in störbehafteter Umgebung und über lange Strecken
- ⌘ Verlässliche Funktion und Leistung

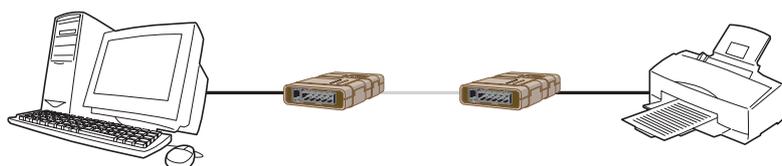
Mehr über die Westermo W1-Schnittstelleneigenschaften finden Sie auf Seite 138.

Anwendungsbereich

Kurzstreckenmodems werden für Punkt-zu-Punkt-Kommunikation bei Distanzen ab 15 Metern eingesetzt. Mit Westermo W1-Übertragungstechnologie wird die Übertragung bis zu 18 km ermöglicht. Es können Geräte mit RS-232-Schnittstellen angeschlossen und je nach Entfernung mit Datenraten bis zu 38,4 kbit/s versorgt werden. Alle Modems mit W1-Schnittstelle sind untereinander kompatibel.

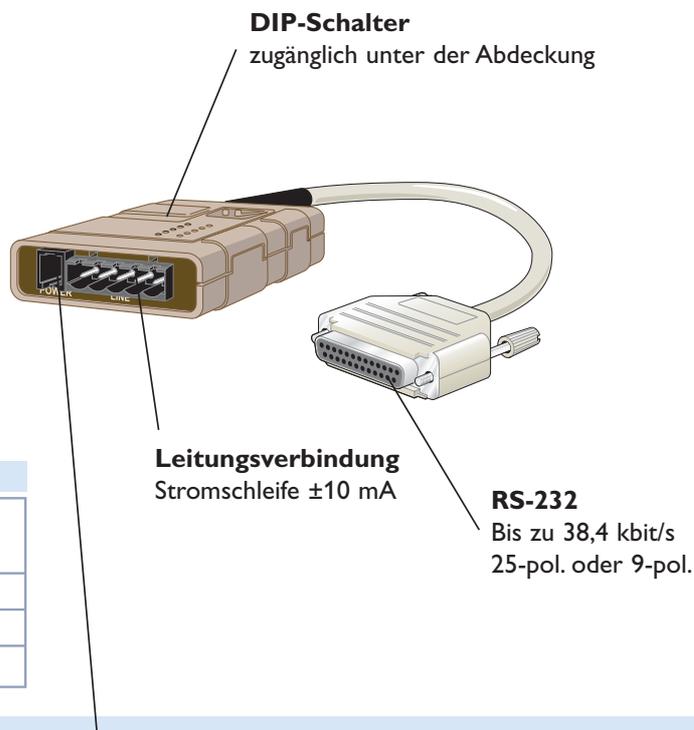
MM-14 ist zum direkten Anschluss am seriellen Anschluss des Geräts vorgesehen und daher ideal für den Einsatz in beengten Verhältnissen. Die Leitungsverbindung geschieht an einer 5-pol. Schraubklemme.

Anwendung



Mehr dazu bei der Anwendung auf Seite 46.

Schnittstelle



Mechanische Spezifikation

Maße (B x H x T)	60 x 22 x 98 mm
Gewicht	0,7 kg
Montage	Minigehäuse
Schutzgrad	IP 20

Stromversorgung

	MM-14	
Betriebsspannung	207 – 253 VAC	$\pm 11,4 - \pm 12,6$ VDC
Stromaufnahme	± 10 mA @ 230 VAC	30 mA @ ± 12 VDC
Frequenz	48 – 62 Hz	DC
Anschluss	PS-8 Netzteil	25-pol. Sub-D via Pin 9 und 10

LA-01 BP

Leitungsteilermodem



- ⌘ Multidrop-Anwendungen
- ⌘ Integrierte Bypass-Funktion
- ⌘ Galvanische Trennung
- ⌘ Transientenschutz
- ⌘ Protokolltransparent
- ⌘ Sichere Kommunikation in störbehafteter Umgebung und über lange Strecken
- ⌘ Verlässliche Funktion und Leistung

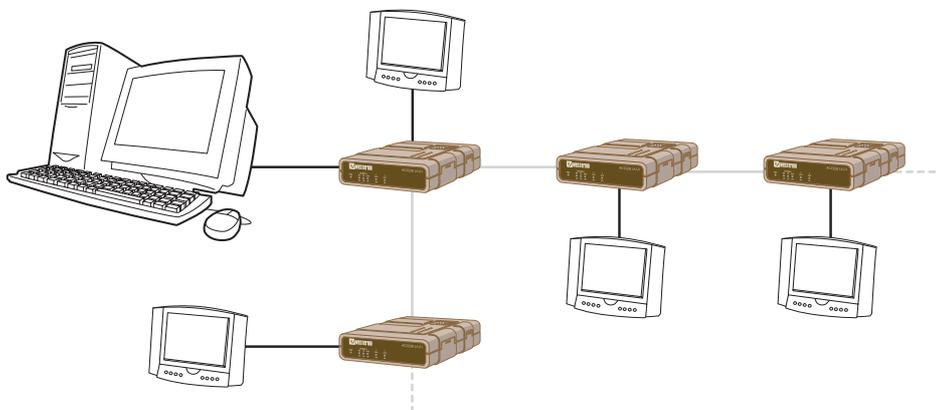
Mehr über die Westermo W1-Schnittstelleneigenschaften finden Sie auf Seite 138.

Anwendungsbereich

Leitungsteiler werden in Multidrop-Anwendungen eingesetzt, in denen mehrere Geräte mit einem einzelnen ‚Master‘ genannten Hauptrechner kommunizieren müssen. Dies geschieht z. B. bei der Sammlung und Kontrolle von Daten von einer Reihe von Unterstationen. Die W1-Übertragungstechnologie von Westermo ermöglicht die modembasierte Übertragung über 18 km. Es können Geräte mit RS-232-Schnittstelle angeschlossen und je nach der Entfernung mit bis zu 38,4 kbit/s versorgt werden. Der Leitungsteiler ist völlig transparent, daher müssen angeschlossene Geräte ihre eigene Adresse erkennen können.

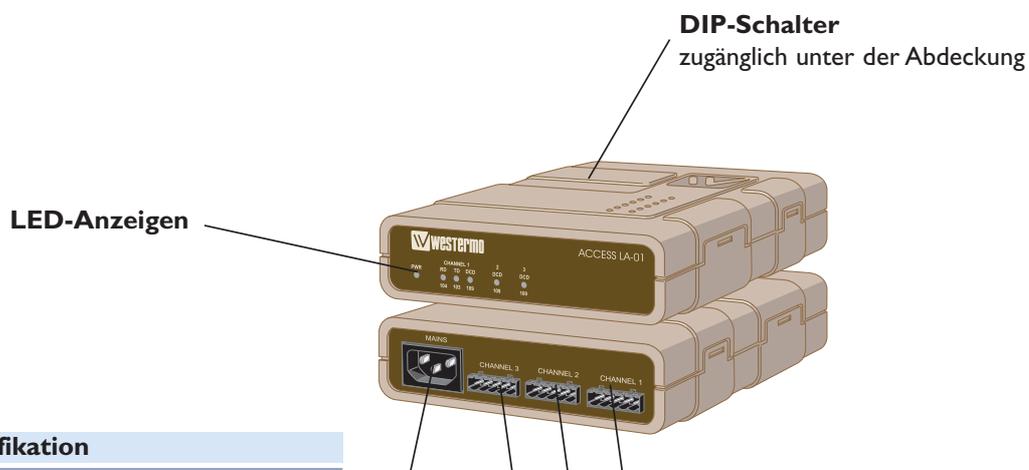
Der Leitungsteiler ist mit einer Bypass-Funktion ausgestattet, somit kann ein aus beliebiger Ursache spannungsloser Leitungsteiler umgangen werden. Dies sichert die Kommunikation für aneinandergereihte Geräte in einer Multidrop-Anwendung. LA-01BP ist als Tischgerät ausgelegt.

Anwendung



Weitere Information bei den Anwendungen auf den Seiten 48 und 50

Schnittstelle



Mechanische Spezifikation

Maße (B x H x T)	161 x 53 x 139 mm
Gewicht	0,6 kg
Montage	Tischgerät
Schutzgrad	IP 20

Leistungsverbindung

RS-232 oder VV1-Schnittstelle mit ± 10 mA
Bis zu 38,4 kbit/s

Stromversorgung

	LA-01 BP AC
Betriebsspannung	103 – 132 VAC, 207 – 264 VAC
Stromaufnahme	30 mA @ 230 VAC
Frequenz	48 – 62 Hz
Anschluss	Stromversorgung

LD-01, LD-01 BP

Leitungsteilermodem



- Multidrop-Anwendungen
- Bypass-Funktion (LD-01BP)
- Galvanische Trennung
- Transientenschutz
- Protokolltransparent
- Sichere Kommunikation in störbehafteter Umgebung und über lange Strecken
- Wechsel-/Gleichstromversorgung
- Verlässliche Funktion und Leistung

Mehr über die Westermo W1-Schnittstelleneigenschaften finden Sie auf Seite 138.

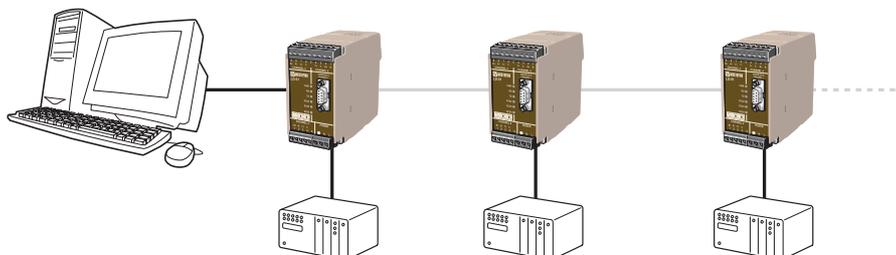
Anwendungsbereich

Leitungsteiler werden in Multidrop-Anwendungen eingesetzt, in denen mehrere Geräte mit einem einzelnen, ‚Master‘ genannten Hauptrechner kommunizieren müssen. Dies geschieht z.B. bei der Sammlung und Kontrolle von Daten von einer Reihe von Unterstationen. Die W1-Übertragungstechnologie von Westermo ermöglicht die modembasierte Übertragung über 18 km. Es können Geräte mit RS-232-Schnittstelle angeschlossen und je nach der Entfernung mit bis zu 38,4 kbit/s versorgt werden. Der Leitungsteiler ist völlig transparent, daher müssen angeschlossene Geräte ihre eigene Adresse erkennen können.

Die Leitungsteiler können mit einer Bypass-Karte ausgestattet werden, damit können spannungslos gewordene Leitungsteiler überbrückt werden. Damit wird die Übertragung in einer Reihe von Geräten in einer Multidrop-Anwendung gesichert.

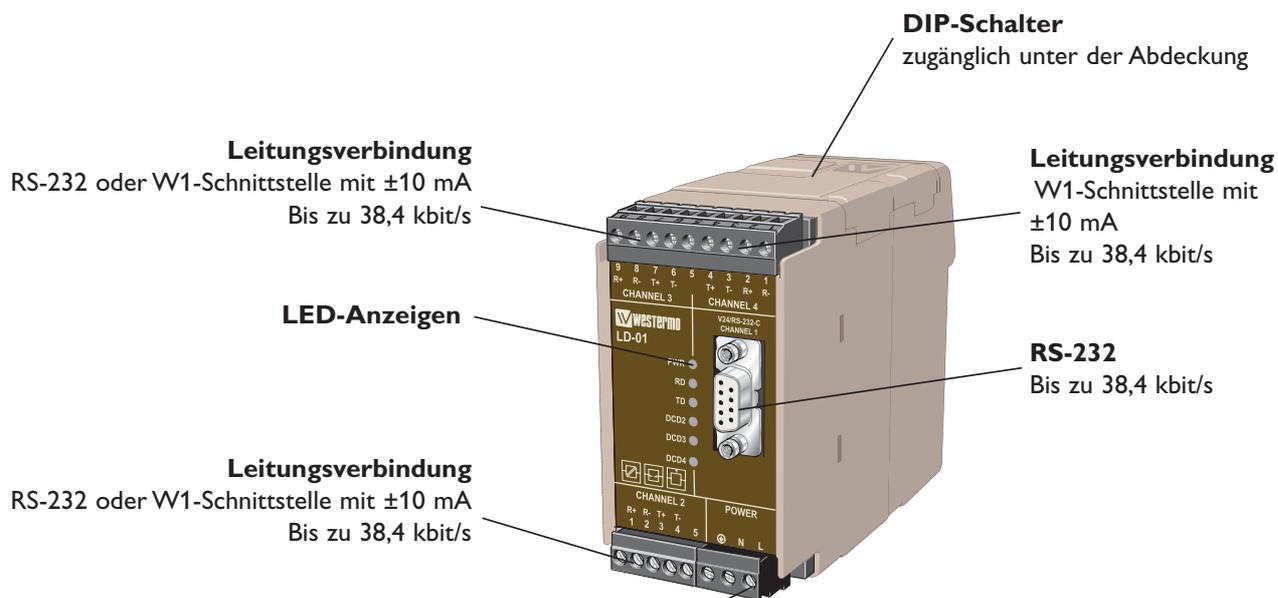
LD-01 und LD-01 BP sind zur Montage an einer 35 mm-DIN-Hutschiene vorgesehen, an der das Modem in einem Arbeitsgang befestigt und verriegelt wird.

Anwendung



Weitere Information bei den Anwendungen auf den Seiten 48 und 50

Schnittstelle



Stromversorgung

	LD-01/BP AC	LD-01/BP 115 AC	LD-01/BP DC	LD-01/BP 36 – 55 DC
Betriebsspannung	207 – 264 VAC	103 – 132 VAC	12 – 36 VDC	36 – 55 VDC
Stromaufnahme	20 mA @ 230 VAC	40 mA @ 115 VAC	80 mA @ 24 VDC	55 mA @ 36 VDC
Frequenz	48 – 62 Hz	48 – 62 Hz	DC	48 – 62 Hz
Anschluss	Abnehmbare 3-pol. Schraubklemme	Abnehmbare 3-pol. Schraubklemme	Abnehmbare 2-pol. Schraubklemme	Abnehmbare 2-pol. Schraubklemme

LD-02

Leitungsteilermodem



- Multidrop-Anwendungen
- RS-232 oder RS-422/485
- Galvanische Trennung
- Termination mit Fail-Safe schaltbar
- Transientenschutz
- Protokolltransparent
- Sichere Kommunikation in störbehafteter Umgebung und über lange Strecken
- Wechsel-/Gleichstromversorgung
- Verlässliche Funktion und Leistung

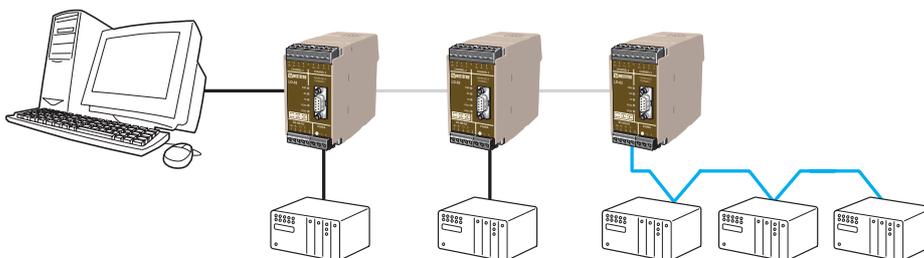
Mehr über die Westermo W1-Schnittstelleneigenschaften finden Sie auf Seite 138.

Anwendungsbereich

Leitungsteiler werden in Multidrop-Anwendungen eingesetzt, in denen mehrere Geräte mit einem einzelnen, „Master“ genannten Hauptrechner kommunizieren müssen. Dies geschieht z. B. bei der Sammlung und Kontrolle von Daten von einer Reihe von Unterstationen. Die W1-Übertragungstechnologie von Westermo ermöglicht die modembasierte Übertragung über 18 km. Es können Geräte mit RS-232-Schnittstelle angeschlossen und je nach der Entfernung mit bis zu 38,4 kbit/s versorgt werden. Der Leitungsteiler ist völlig transparent, daher müssen angeschlossene Geräte ihre eigene Adresse erkennen können.

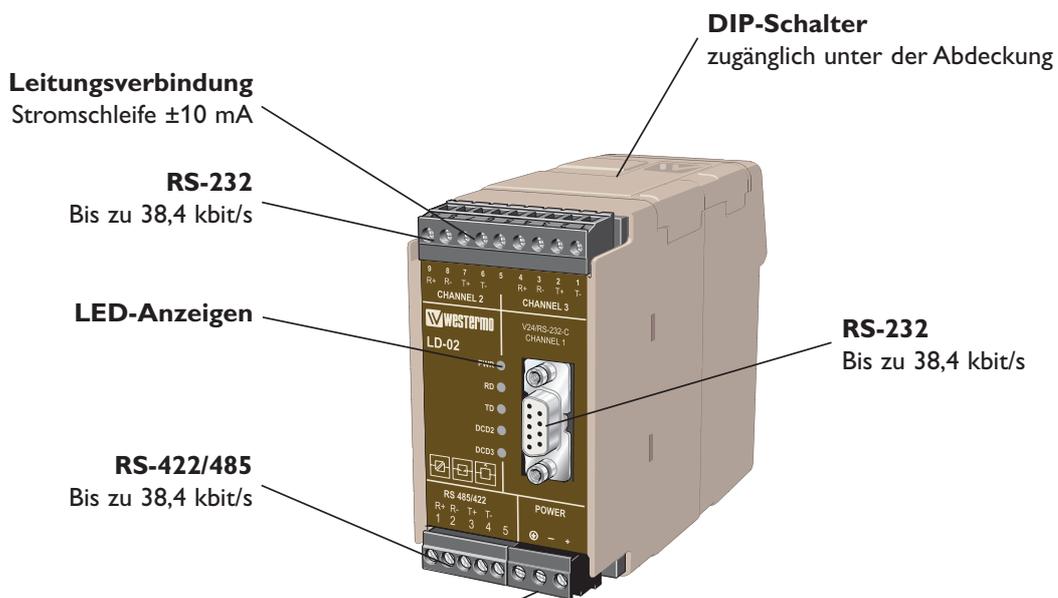
LD-02 ist zur Montage an einer 35 mm-DIN-Hutschiene vorgesehen, an der das Modem in einem Arbeitsgang befestigt und verriegelt wird.

Anwendung



Mehr dazu bei der Anwendung auf Seite 48.

Schnittstelle



Stromversorgung

	LD-02 AC	LD-02 115 AC	LD-02 DC	LD-02 36 – 55 DC
Betriebsspannung	207 – 264 VAC	103 – 132 VAC	12 – 36 VDC	36 – 55 VDC
Stromaufnahme	25 mA @ 230 VAC	50 mA @ 115 VAC	125 mA @ 24 VDC	83 mA @ 36 VDC
Frequenz	48 – 62 Hz	48 – 62 Hz	DC	48 – 62 Hz
Anschluss	Abnehmbare 3-pol. Schraubklemme	Abnehmbare 3-pol. Schraubklemme	Abnehmbare 2-pol. Schraubklemme	Abnehmbare 2-pol. Schraubklemme

LA-10

Sternkoppler



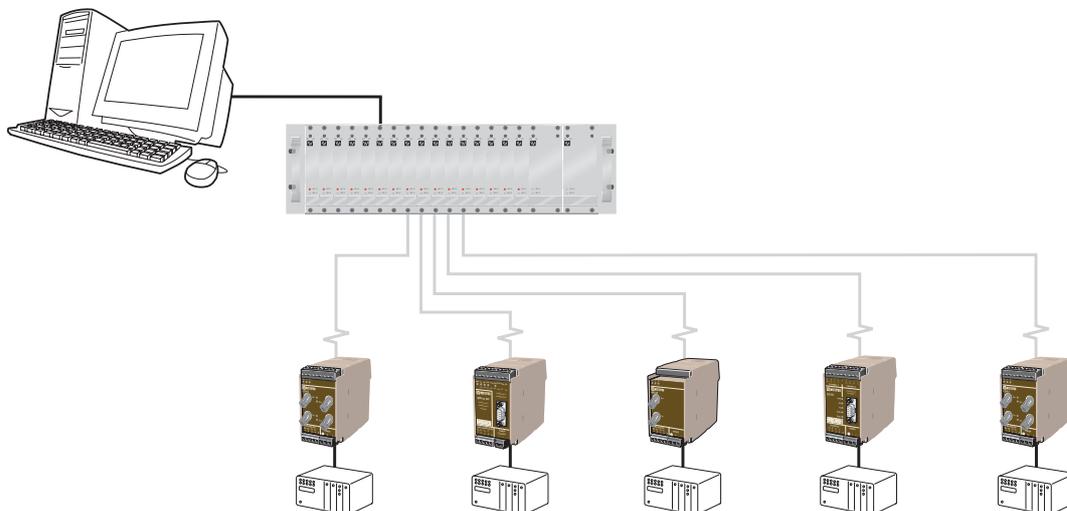
- ⌘ Erlaubt Sternstrukturen im Netz
- ⌘ Protokolltransparent
- ⌘ Bis zu 15 Geräte können mit einer RS-232-Schnittstelle verbunden werden
- ⌘ Kombiniert mehrere Übertragungsmedien (2-adrig, 4-adrig, LWL, usw.) an verschiedenen Leitungen
- ⌘ Verlässliche Funktion und Leistung
- ⌘ Oktopus-Kabel verfügbar

Anwendungsbereich

Der Sternkoppler wird beim Aufbau eines Netzes mit Sternstruktur verwendet. Dies kann aus Gründen der Zuverlässigkeit geboten sein, da dann ein Versagen einer Verbindung die anderen Übertragungskanäle nicht beeinträchtigt. LA-10 ist zur Einschubmontage vorgesehen und kann zusammen mit 15 weiteren einschubmontierten Westermo-Geräten verwandt werden.

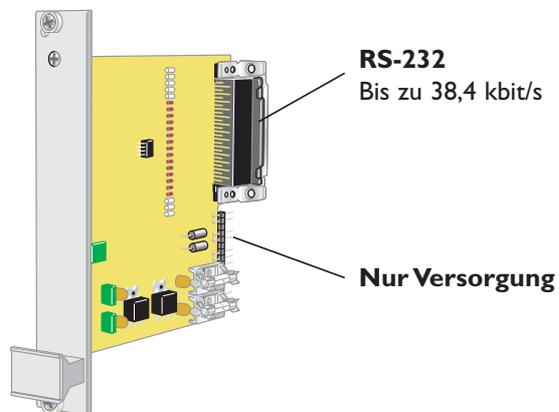
Mit LA-10 können Geräte mit RS-232-Schnittstelle verbunden und mit Datenraten von bis zu 19,2 kbit/s pro Kanal versorgt werden. Der Sternkoppler ist völlig transparent, daher müssen angeschlossene Geräte ihre eigene Adresse erkennen können.

Anwendung



Mehr dazu bei der Anwendung auf Seite 55.

Schnittstelle



Mechanische Spezifikation

Maße (B x T)	100 x 100 mm
Gewicht	0,1 kg
Montage	Einschubrack

Stromversorgung

	RV-01 via PS-02
Stromaufnahme	10 mA
Anschluss	PS-02

MA-43

Adressierbares Modem



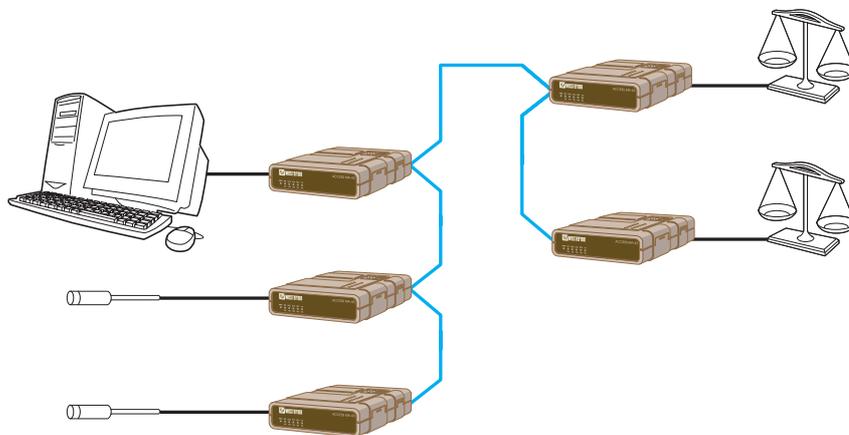
- ⌘ Zur Kommunikation mit Geräten ohne eigene Intelligenz
- ⌘ Galvanische Trennung
- ⌘ Termination mit Fail-Safe schaltbar
- ⌘ Transientenschutz
- ⌘ Bis zu 239 Adressen und ein „broadcast“ (Rundruf)
- ⌘ Datenpuffer
- ⌘ Datenflusskontrolle
- ⌘ Datenratenwandlung
- ⌘ Sichere Kommunikation in störbehafteter Umgebung und über lange Strecken
- ⌘ Verlässliche Funktion und Leistung

Anwendungsbereich

Mit MA-43 können bis zu 239 unintelligente Geräte mit einer RS-232-Schnittstelle über ein 2-adriges oder 4-adriges RS-232-Backbone verbunden werden. Damit werden Übertragungreichweiten bis zu 1200 Metern für 32 Geräte am gleichen Bus möglich. Bei größeren Distanzen oder weiteren Geräten können ein oder mehrere Repeater eingesetzt werden. Es sind Datenraten bis zu 48,4 kbit/s möglich. Jedes Gerät kann unabhängig konfiguriert werden.

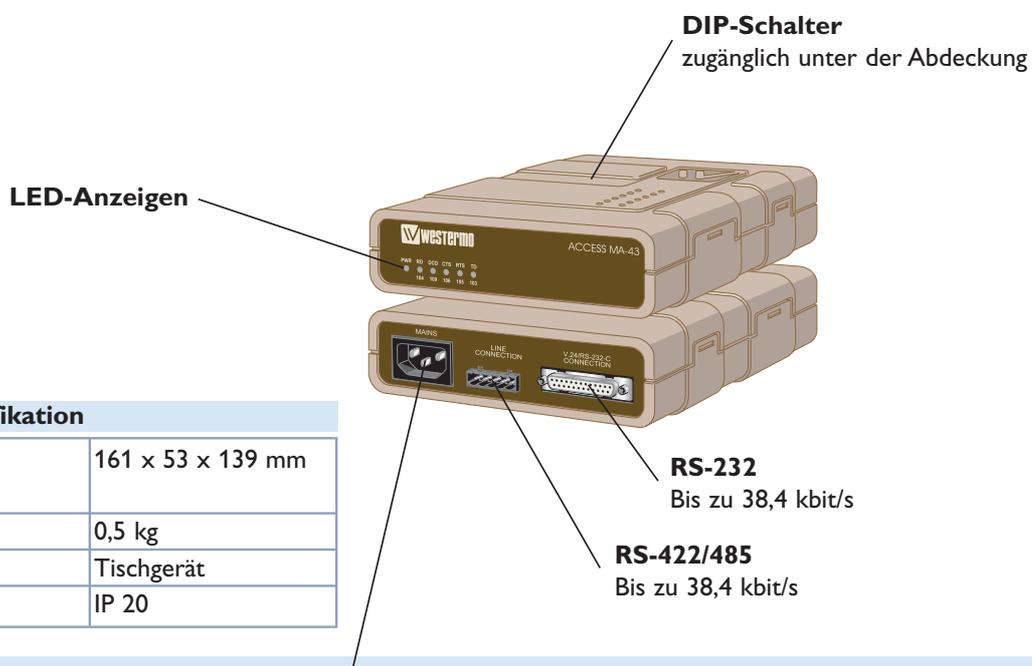
MA-43 enthält außerdem einen Puffer, der spontane Übertragungen von angeschlossenen Geräten erlaubt. Die Daten werden bis zur Abfrage des MA-43 vom Master-Gerät zwischengespeichert. Angeschlossene Geräte können sowohl individuell als auch per „Broadcast“ (Rundruf) angesprochen werden. Damit kann jedem Gerät am Bus dasselbe Kommando gesandt werden.

Anwendung



Mehr dazu bei der Anwendung auf Seite 54.

Schnittstelle



Mechanische Spezifikation

Maße (B x H x T)	161 x 53 x 139 mm
Gewicht	0,5 kg
Montage	Tischgerät
Schutzgrad	IP 20

Stromversorgung

	MA-43
Betriebsspannung	103 – 132 VAC, 207 – 264 VAC
Stromaufnahme	48 mA @ 115 VAC, 24 mA @ 230 VAC
Frequenz	48 – 62 Hz
Anschluss	Netzspannung

MX-16

Multiplexer



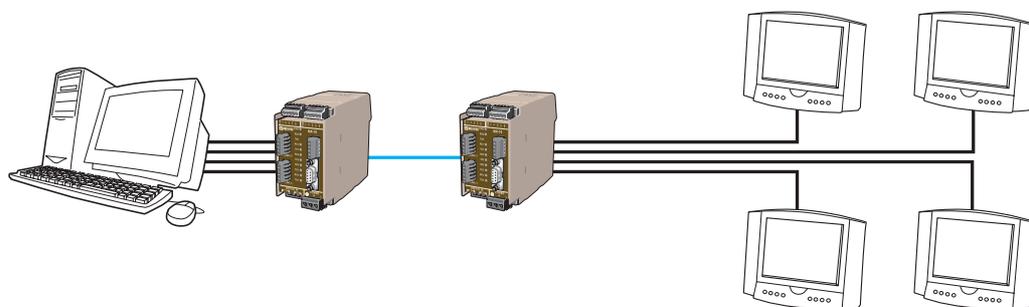
- Erweiterbar auf bis zu 16 RS-232-Anschlüsse
- Spart Kabel und Kabelumsetzungen
- Galvanische Trennung
- Gemeinsamer Kanal: RS-232 oder RS-422/485
- Transientenschutz
- Protokolltransparent
- Konfiguration via Terminal
- Ausgelegt für Umgebungen mit hohem Störpotenzial
- Verlässliche Funktion und Leistung

Anwendungsbereich

MX-16 ist ein speziell zur Einsparung von Installations- und Kabelkosten ausgelegter Multiplexer. Bis zu vier asynchrone RS-232-Anschlüsse können über ein 4-adriges RS-422-Kabel mit Datenraten bis zu 115,2 kbits/s kommunizieren. Die Übertragungsentfernung liegt zwischen 600 und 1200 Metern, je nach der Datenrate des gemeinsamen Kanals. Zur Erhöhung der Anzahl der Anschlüsse können mehrere Geräte in einer Daisy-Chain verkettet werden. Die maximale Übertragungsrate des gemeinsamen Kanals aller angeschlossenen Geräte ist jedoch auf 204,8 kbit/s beschränkt. Die Kommunikationsparameter können für jeden Kanal individuell von einem Terminal aus gesetzt werden.

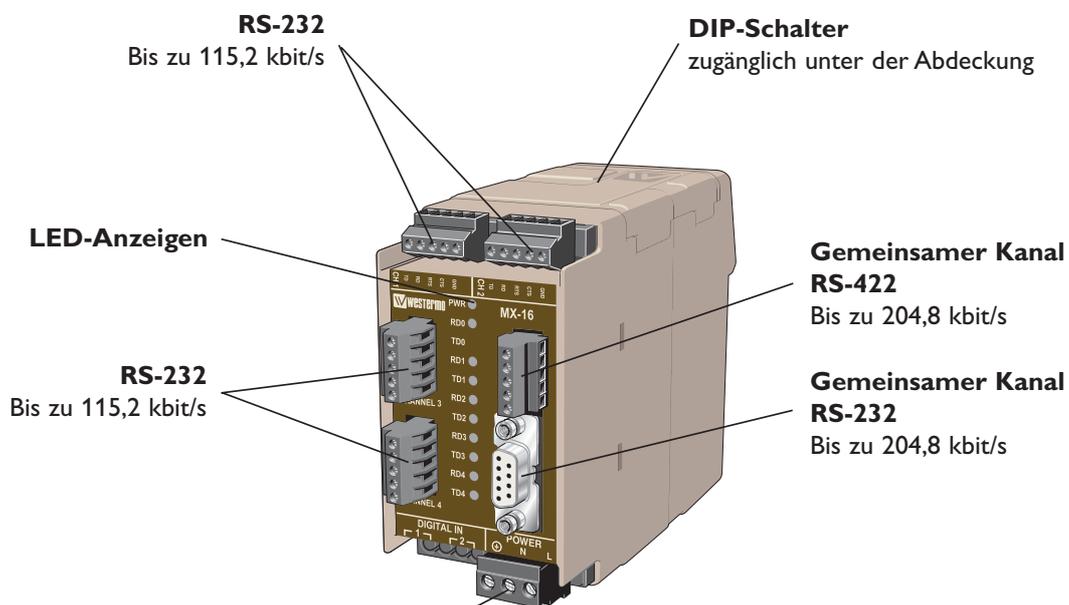
MX-16 ist zur Montage an einer 35 mm-DIN-Hutschiene vorgesehen, an der das Modem in einem Arbeitsgang befestigt und verriegelt wird.

Anwendung



Mehr dazu bei der Anwendung auf Seite 54.

Schnittstelle



Stromversorgung

	MX-16 AC	MX-16 DC
Betriebsspannung	207 – 264 VAC	12 – 36 VDC
Stromaufnahme	30 mA @ 230 VAC	65 mA @ 24 VDC
Frequenz	48 – 62 Hz	DC
Anschluss	Abnehmbare 3-pol. Schraubklemme	Abnehmbare 2-pol. Schraubklemme

LD-34

RS-232 Leitungsschalter



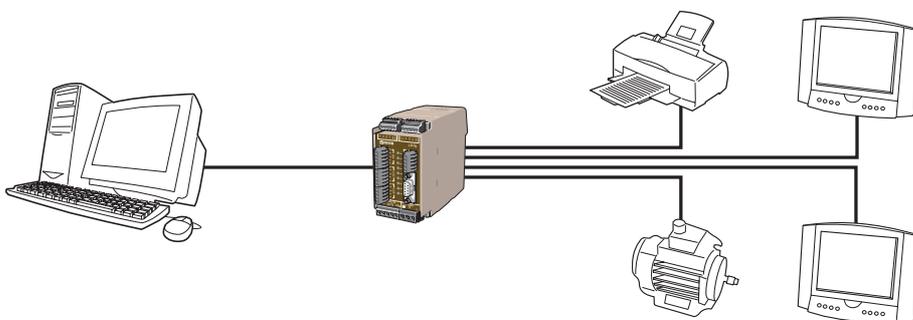
- ⌘ Leitungsschalter für vier RS-232-Kanäle
- ⌘ Bestimmung des Ausgangskanals mit RTS oder einem externen digitalen Signal
- ⌘ Galvanische Trennung
- ⌘ Protokolltransparent
- ⌘ Ausgelegt für Umgebungen mit hohem Störpotenzial
- ⌘ Wechsel-/Gleichstromversorgung
- ⌘ Verlässliche Funktion und Leistung

Anwendungsbereich

LD-34 ist ein vierkanaliger Leitungsschalter für Geräte mit RS-232-Schnittstelle. Der Eingangskanal des Geräts kann mit jedem angeschlossenen Gerät einzeln oder mit allen Geräten gleichzeitig verbunden werden. Die Auswahl des Ausgangskanals wird durch externe digitale Signale oder durch ein RTS-Signal des angeschlossenen Geräts bewerkstelligt. Es steht zusätzlich ein Erweiterungskanal zur Verfügung, der den Anschluss zusätzlicher LD-34-Geräte ermöglicht. Jeder Kanal ermöglicht Transferraten bis zu 115,2 kbit/s.

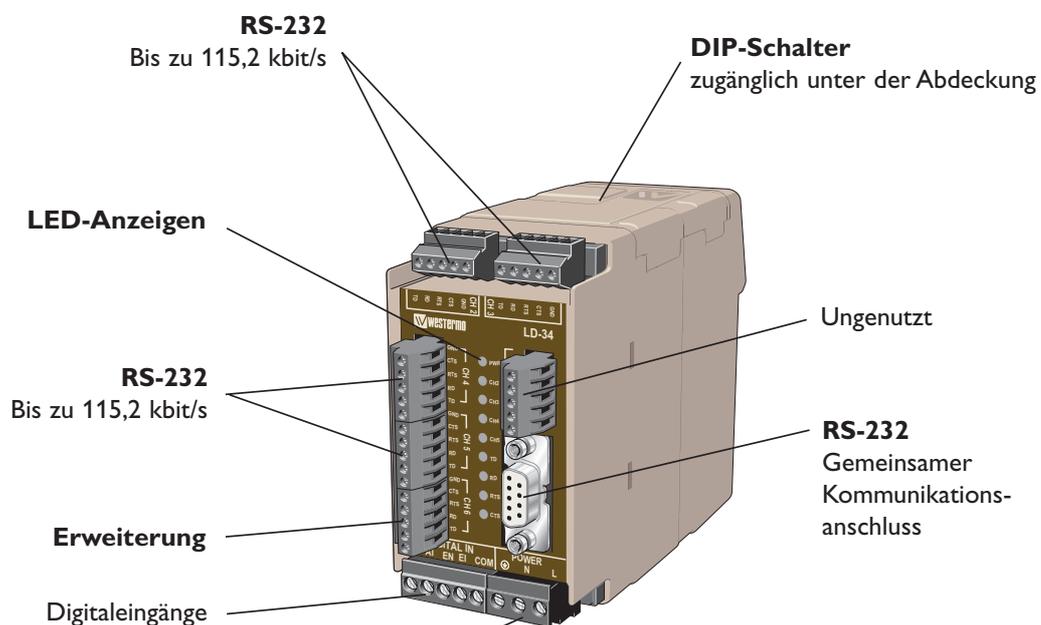
LD-34 ist zur Montage an einer 35 mm-DIN-Hutschiene vorgesehen, an der das Modem in einem Arbeitsgang befestigt und verriegelt wird.

Anwendung



Mehr dazu bei der Anwendung auf Seite 60.

Schnittstelle



Stromversorgung

	LD-34 AC	LD-34 DC
Betriebsspannung	207 – 264 VAC	12 – 36 VDC
Stromaufnahme	30 mA @ 230 VAC	125 mA @ 12 VDC
Frequenz	48 – 62 Hz	DC
Anschluss	Abnehmbare 3-pol. Schraubklemme	Abnehmbare 2-pol. Schraubklemme

MA-21

20-mA-Stromschleifen-Wandler



- ❏ Wandlung zwischen 20 mA Stromschleife und RS-232
- ❏ Galvanische Trennung
- ❏ Transientenschutz
- ❏ Protokolltransparent
- ❏ Sender und Empfänger können aktiv und passiv konfiguriert werden
- ❏ Sichere Kommunikation in störbehafteter Umgebung und über lange Strecken
- ❏ Wechsel-/Gleichstromversorgung
- ❏ Verlässliche Funktion und Leistung

Anwendungsbereich

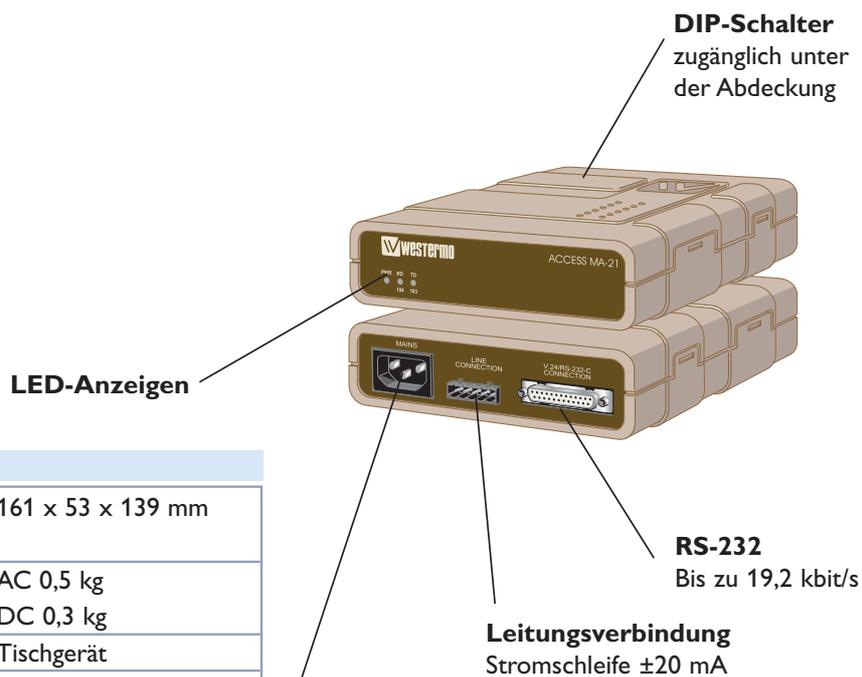
MA-21 wird für Punkt-zu-Punkt-Kommunikation eingesetzt, wenn eine Wandlung von der 20-mA-Stromschleife nach RS-232 notwendig ist, um die Kommunikation zwischen verschiedenen Geräten zu ermöglichen. Manchmal werden die Wandler zu Ringen zusammengeschlossen, es ist dabei nur eine Anzahl von bis zu sechs Geräte zulässig. Die Wandler können je nach Spezifikation des angeschlossenen Gerätes „aktiv“ mit Spannungsversorgung über die Leitung oder „passiv“ geschaltet werden. Übertragungsraten bis zu 19,2 kbit/s und abhängig davon Entfernungen bis zu 6 km sind möglich. MA-21 ist ein Tischgerät.

Anwendung



Mehr dazu bei der Anwendung auf Seite 45.

Schnittstelle



Mechanische Spezifikation

Maße (B x H x T)	161 x 53 x 139 mm
Gewicht	AC 0,5 kg DC 0,3 kg
Montage	Tischgerät
Schutzgrad	IP 20

Stromversorgung

	MA-21 AC	MA-21 DC
Betriebsspannung	107 – 132 VAC 207 – 264 VAC	12 – 36 VDC
Stromaufnahme	22 mA @ 230 VAC	140 mA @ 12 VDC
Frequenz	48 – 62 Hz	DC
Anschluss	Netzstecker	Abnehmbare Schraubklemmen

MA-29

20-mA-Stromschleifen-Wandler



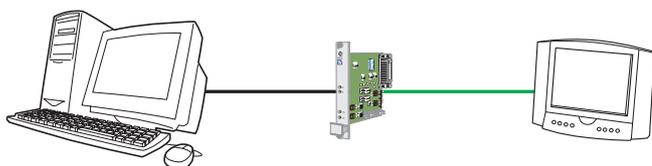
- ⌘ Wandlung zwischen 20-mA Stromschleife und RS-232
- ⌘ Galvanische Trennung (mit passiven Empfänger)
- ⌘ Transientenschutz
- ⌘ Protokolltransparent
- ⌘ Sichere Kommunikation in störbehafteter Umgebung und über lange Strecken
- ⌘ Verlässliche Funktion und Leistung

Anwendungsbereich

MA-29 wird für Punkt-zu-Punkt-Kommunikation eingesetzt, wenn eine Schnittstellenumsetzung von 20-mA Stromschleife nach RS-232 notwendig ist, um die Verbindung verschiedener Geräte zu ermöglichen. Manchmal werden die Geräte zu einem Ring zusammengeschaltet, ihre Anzahl ist dann auf sechs Geräte begrenzt.

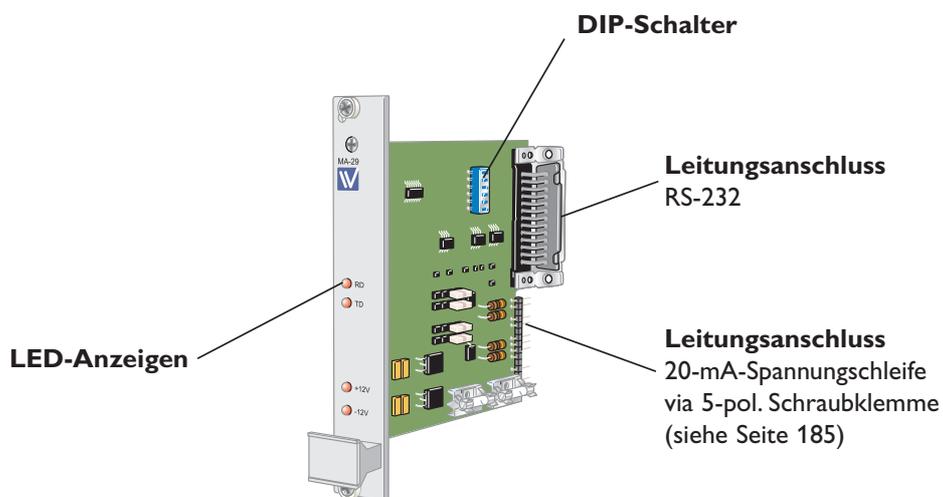
Der Wandler kann abhängig von der Spezifikation der angeschlossenen Geräte „aktiv“ oder „passiv“ geschaltet werden, um die Leitung mit Spannung zu versorgen oder nicht. Datenraten bis 19,2 kbit/s und davon abhängig Entfernungen bis zu 6 km sind möglich. MA-29 ist zur Installation in einem Westermo Einschubrack RV-01 vorgesehen, mit dem viele Wandler platzsparend am selben Ort installiert werden können, etwa in Rechenzentren.

Anwendung



Mehr dazu bei der Anwendung auf Seite 55.

Schnittstelle



Mechanische Spezifikation

Maße (B x T)	100 x 100 mm
Gewicht	0,1 kg
Montage	Einschubrack

Stromversorgung

	RV-01 via PS-02
Stromaufnahme	40 mA
Anschluss	PS-02

MD-21

20-mA-Stromschleifen-Wandler



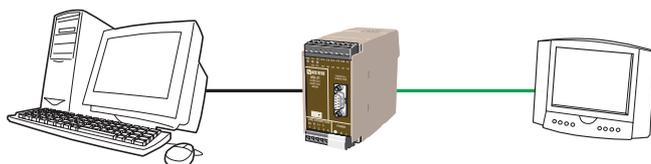
- ⌘ Wandlung zwischen 20 mA Stromschleife und RS-232
- ⌘ Galvanische Trennung
- ⌘ Transientenschutz
- ⌘ Protokolltransparent
- ⌘ Sender und Empfänger können aktiv und passiv konfiguriert werden.
- ⌘ Sichere Kommunikation in störbehafteter Umgebung und über lange Strecken
- ⌘ Wechsel-/Gleichstromversorgung
- ⌘ Verlässliche Funktion und Leistung

Anwendungsbereich

MA-21 wird für Punkt-zu-Punkt-Kommunikation eingesetzt, wenn eine Schnittstellenumsetzung von 20-mA Stromschleife nach RS-232 notwendig ist, um die Verbindung verschiedener Geräte zu ermöglichen. Manchmal werden die Geräte zu einem Ring zusammengeschaltet, ihre Anzahl ist dann auf sechs Geräte begrenzt.

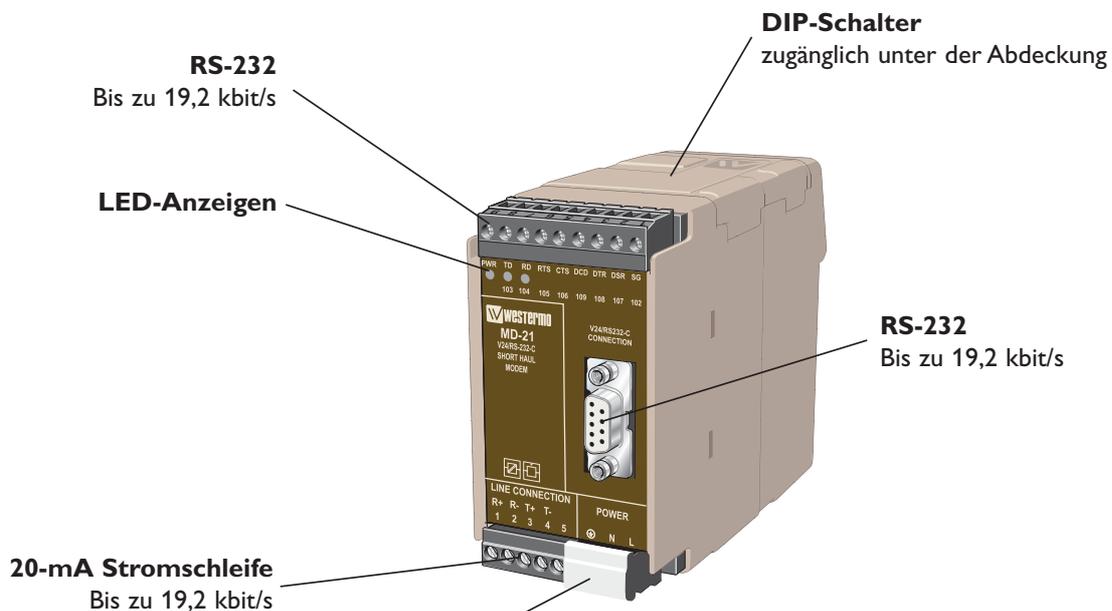
Der Wandler kann abhängig von der Spezifikation der angeschlossenen Geräte „aktiv“ oder „passiv“ geschaltet werden, um die Leitung mit Spannung zu versorgen. Datenraten bis 19,2 kbit/s und davon abhängig Entfernungen bis zu 6 km sind möglich. MA-21 ist zur Installation an eine 35-mm-DIN-Hutschine vorgesehen, an der das Modem in einer Aktion aufgesteckt und verriegelt wird.

Anwendung



Mehr dazu bei der Anwendung auf Seite 45.

Schnittstelle

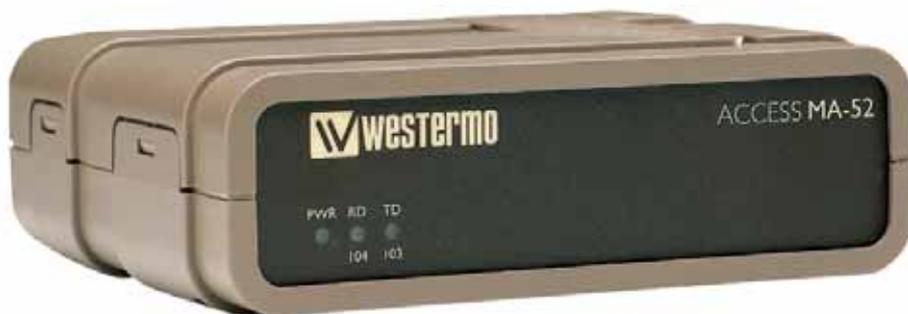


Stromversorgung

	MD-21 AC	MD-21 115 AC	MD-21 DC	MD-21 36 – 55 DC
Betriebsspannung	207 – 264 VAC	103 – 132 VAC	12 – 36 VDC	36 – 55 VDC
Stromaufnahme	22 mA @ 230 VAC	44 mA @ 115 VAC	140 mA @ 12 VDC	50 mA @ 36 VDC
Frequenz	48 – 62 Hz	48 – 62 Hz	DC	DC
Anschluss	Abnehmbare 3-pol. Schraubklemme	Abnehmbare 3-pol. Schraubklemme	Abnehmbare 2-pol. Schraubklemme	Abnehmbare 2-pol. Schraubklemme

MA-52

RS-232-Isolator



- ⌘ Galvanischer Isolator zwischen zwei RS-232-Geräten
- ⌘ Protokolltransparent
- ⌘ Anschluss via 9-pol. Sub-D oder RJ-45
- ⌘ Sichere Kommunikation in störbehafteter Umgebung und über lange Strecken
- ⌘ Verlässliche Funktion und Leistung

Anwendungsbereich

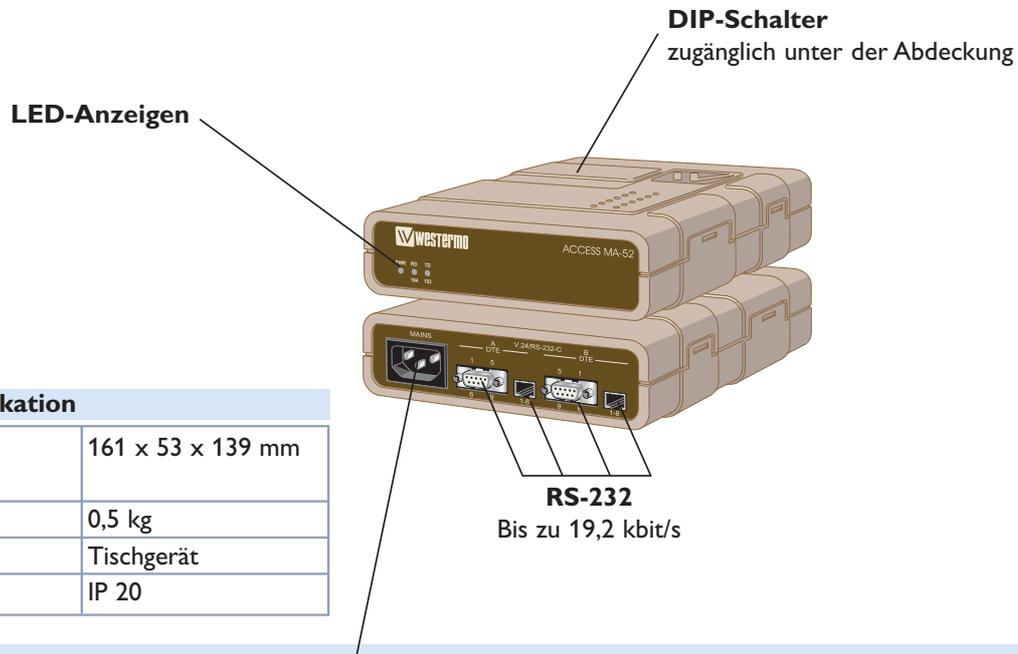
MA-52 wird eingesetzt, wenn eine galvanische Trennung zwischen benachbarten Geräten notwendig ist, etwa zwischen Drucker und Computer über eine asynchrone RS-232-Schnittstelle. MA-52 löst Probleme mit unterschiedlichen Erdungspotentialen, mit Spannungsspitzen oder anderen Einflüssen, die unerklärliche oder nur aufwändig zu lokalisierende Fehler verursachen. MA-52 isoliert vier Signale in beide Richtungen und unterstützt Datenraten bis zu 19,2 kbit/s. MA-52 ist als Tischgerät ausgelegt.

Anwendung



Mehr dazu bei der Anwendung auf Seite 60.

Schnittstelle



Mechanische Spezifikation

Maße (B x H x T)	161 x 53 x 139 mm
Gewicht	0,5 kg
Montage	Tischgerät
Schutzgrad	IP 20

Netzspannung

	MA-52 AC
Betriebsspannung	103 – 132 VAC, 207 – 264 VAC
Stromaufnahme	22 mA @ 230 VDC
Frequenz	48 – 62 Hz
Anschluss	Stromversorgung

MD-52

RS-232-Isolator



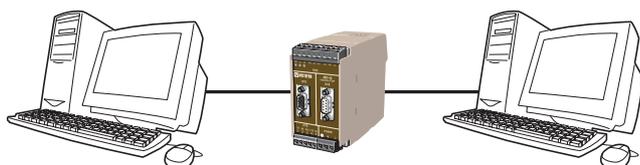
- Galvanischer Isolator zwischen zwei RS-232-Geräten
- Protokolltransparent
- Anschluss via 9-pol. Sub-D-Stecker oder Schraubklemme
- Sichere Kommunikation in störbehafteter Umgebung und über lange Strecken
- Wechsel-/Gleichstromversorgung
- Verlässliche Funktion und Leistung

Anwendungsbereich

MD-52 wird eingesetzt, wenn eine galvanische Trennung zwischen benachbarten Geräten notwendig ist, etwa zwischen Drucker und Computer über eine asynchrone RS-232-Schnittstelle. MD-52 löst Probleme mit unterschiedlichen Erdungspotentialen, mit Spannungsspitzen oder anderen Einflüssen, die unerklärliche oder nur aufwändig zu lokalisierende Fehler verursachen. MD-52 isoliert vier Signale in beide Richtungen und unterstützt Datenraten bis zu 115,2 kbit/s.

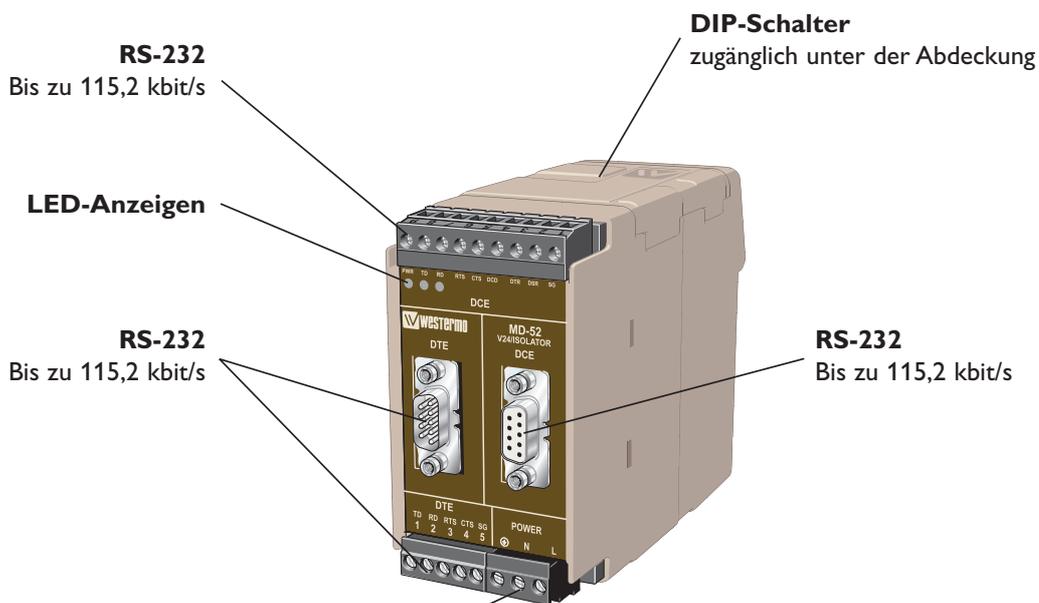
Der Isolator ist zur Montage an einer 35 mm-DIN-Hutschiene vorgesehen, an der das Modem in einem Arbeitsgang befestigt und verriegelt wird.

Anwendung



Mehr dazu bei der Anwendung auf Seite 60.

Schnittstelle



Stromversorgung

	MD-52 AC	MD-52 115 AC	MD-52 DC DC	MD-52 36 – 55 DC
Betriebsspannung	207 – 264 VAC	103 – 132 VAC	12 – 36 VDC	36 – 55 VDC
Stromaufnahme	23 mA @ 230 VDC	46 mA @ 115 VDC	130 mA @ 12 VDC	50 mA @ >36 VDC
Frequenz	48 – 62 Hz	48 – 62 Hz	DC	DC
Anschluss	3-pol. abnehmbare Schraubklemme	3-pol. abnehmbare Schraubklemme	2-pol. abnehmbare Schraubklemme	2-pos. abnehmbare Schraubklemme

MD-54

Protokollwandler



- RS-232, RS-422/485
- Parameter- u. Datenratenwandler
- Kontrollsignalgenerator und Wandler
- Galvanische Trennung
- Termination mit Fail-Safe schaltbar
- Transientenschutz
- Konfigurierbar
- Konfiguration via Terminal
- Sichere Kommunikation in störbehafteter Umgebung und über lange Strecken
- Wechsel-/Gleichstromversorgung
- Verlässliche Funktion und Leistung

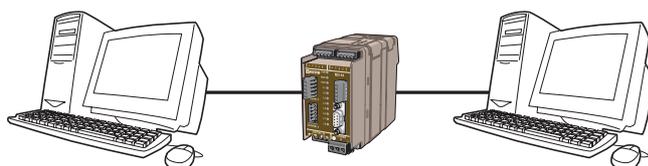
Anwendungsbereich

MD-54 kann eine Reihe von Übertragungsproblemen zwischen asynchronen Geräten beheben. MD-54 hat zwei Standardfunktionen. Es kann entweder die Datenrate wandeln oder eine Hardwarekommunikation in Software durchführen, z.B. Xon/Xoff nach RTS/CTS. Es können RS-232- oder RS-422/485-Geräte angeschlossen werden. MD-54 hat zwei RS-232-Anschlüsse und einen RS-422/485-Anschluß. Von diesen Anschlüssen können jedoch nur zwei gemeinsam genutzt werden.

MD-54 unterstützt Datenraten bis zu 115,2 kbit/s auf RS-232 und bis zu 460,8 kbit/s auf RS-422/485. MD-54 kann auch als Hardwareplattform zur Entwicklung kundenspezifischer Anwendungen eingesetzt werden.

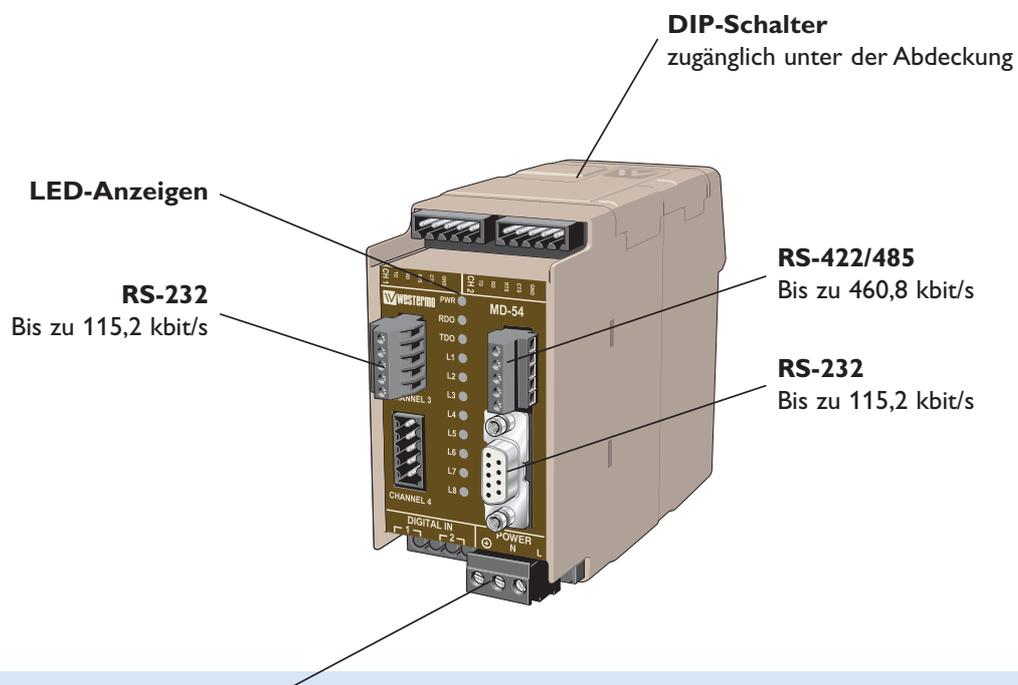
MD-54 ist zur Montage an einer 35 mm-DIN-Hutschiene vorgesehen, an der das Gerät in einem Arbeitsgang befestigt und verriegelt wird.

Anwendung



Mehr dazu bei der Anwendung auf Seite 51.

Schnittstelle



Stromversorgung

	MD-54 AC	MD-54 DC
Betriebsspannung	207 – 264 VAC	12 – 36 VDC
Stromaufnahme	30 mA @ 230 VDC	65 mA @ 24 VDC
Frequenz	48 – 62 Hz	DC
Anschluss	3-pol. abnehmbare Schraubverbindung	2-pol. abnehmbare Schraubverbindung

MA-54A

Protokollwandler



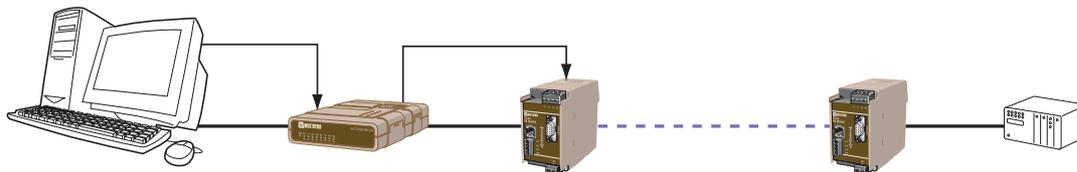
- ⌘ RS-232
- ⌘ Kontrollsignalgenerator und Wandler
- ⌘ Galvanische Trennung
- ⌘ Transientenschutz
- ⌘ Schaltbares DTE/DCE
- ⌘ Konfigurierbar
- ⌘ Wechsel-/Gleichstromversorgung
- ⌘ Verlässliche Funktion und Leistung

Anwendungsbereich

MA-54A kann eine Reihe möglicher Übertragungsprobleme zwischen zwei asynchronen Geräten beheben. MA-54A ist einerseits ein Kontrollsignalgenerator und andererseits ein Wandler für Xon/Xoffs nach RTS/CTS. Der Anschluss von Geräten mit RS-232-Schnittstelle ist mit Datenraten bis zu 38,4 kbit/s möglich.

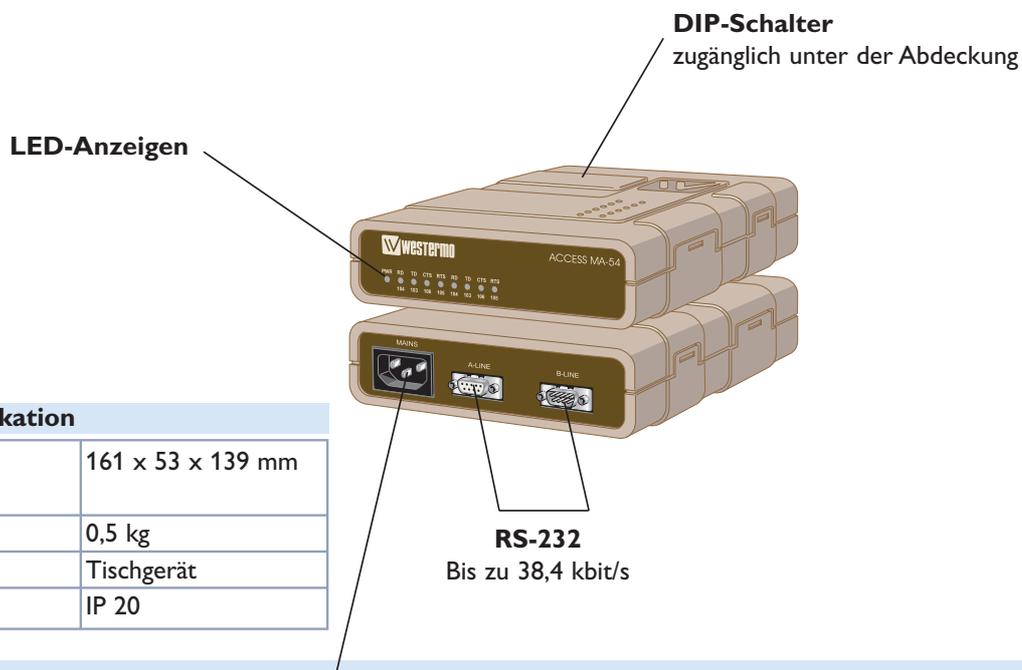
MA-54A kann auch als Hardwareplattform zur Entwicklung kundenspezifischer Anwendungen eingesetzt werden. MA-54A ist als Tischgerät ausgelegt.

Anwendung



Mehr dazu bei der Anwendung auf Seite 51.

Schnittstelle



Mechanische Spezifikation

Maße (B x H x T)	161 x 53 x 139 mm
Gewicht	0,5 kg
Montage	Tischgerät
Schutzgrad	IP 20

Stromversorgung

	MA-54A AC	MA-54A DC
Betriebsspannung	207 – 264 VAC	12 – 36 VDC
Stromaufnahme	40 mA @ 230 VDC	65 mA @ 24 VDC
Frequenz	48 – 62 Hz	DC
Anschluss	Netzstecker	Abnehmbare Schraubklemmen

MA-54B

Protokollwandler



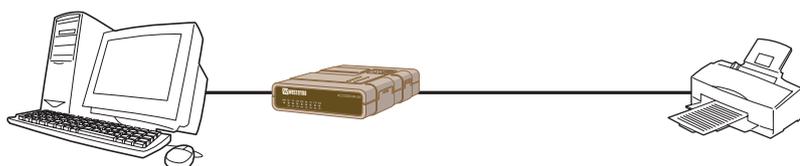
- ⌘ RS-232
- ⌘ Parameter- u. Datenratenwandler
- ⌘ Galvanische Trennung
- ⌘ Schaltbares DTE/DCE
- ⌘ Transientenschutz
- ⌘ Konfigurierbar
- ⌘ Wechsel-/Gleichstromversorgung
- ⌘ Verlässliche Funktion und Leistung

Anwendungsbereich

MA-54B kann eine Reihe von potentiellen Übertragungsproblemen zwischen zwei asynchronen Geräten beheben. MA-54B ist ein Parameter- oder Datenratenumsetzer. Ein Beispiel für solche Kommunikation ist ein PC und ein Drucker; zwischen denen MA-54B Daten so abpuffert, dass der Drucker die Übertragungsgeschwindigkeit handhaben kann. Der Anschluss von RS-232-Geräten mit Datenraten bis zu 38,4 kbit/s ist möglich.

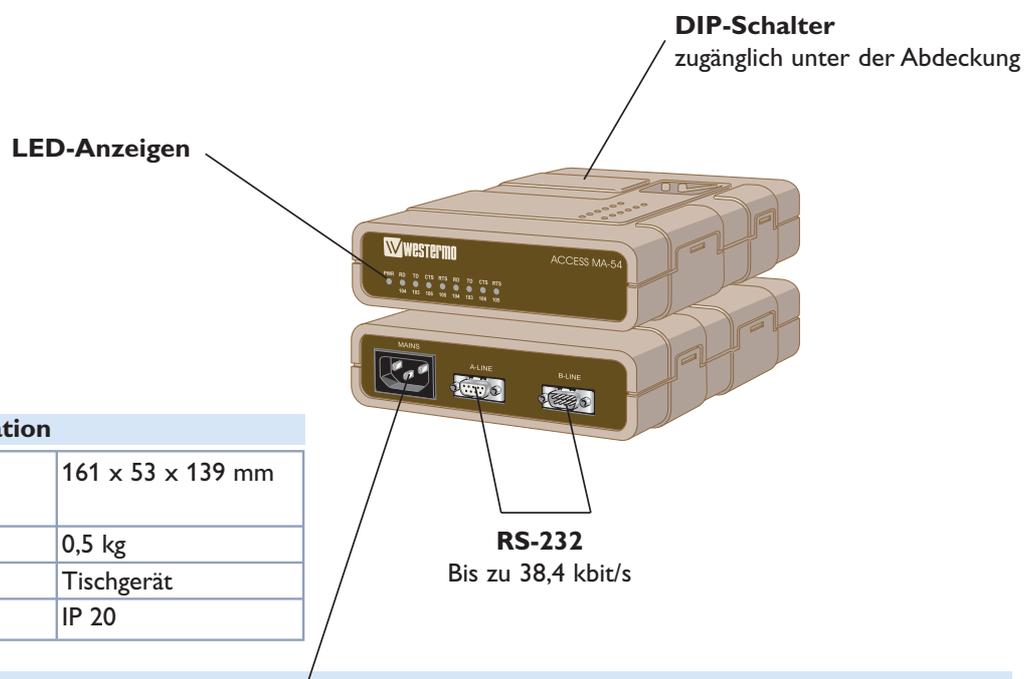
MA-54B kann auch als Hardwareplattform zur Entwicklung kundenspezifischer Anwendungen eingesetzt werden. MA-54B ist als Tischgerät ausgelegt.

Anwendung



Mehr dazu bei der Anwendung auf Seite 51.

Schnittstelle



Mechanische Spezifikation

Maße (B x H x T)	161 x 53 x 139 mm
Gewicht	0,5 kg
Montage	Tischgerät
Schutzgrad	IP 20

Stromversorgung

	MA-54B AC	MA-54B DC
Betriebsspannung	207 – 264 VAC	12 – 36 VDC
Stromaufnahme	40 mA @ 230VDC	65 mA @ 24VDC
Frequenz	48 – 62 Hz	DC
Anschluss	Netzstecker	Abnehmbare Schraubklemmen

RV-01

19" Einschubrack



- ⌘ 19" Einschubrack zur schnellen und einfachen Installation
- ⌘ Bis zu 16 Kartensteckplätze
- ⌘ Platz für zwei Netzteile
- ⌘ Redundante oder gemeinsam genutzte Stromversorgung für zwei mal acht Kartensteckplätze
- ⌘ Überwachungs- und Alarmfunktionen für die Netzteile über Relaisausgänge (gilt für RV-01A)
- ⌘ Möglichkeit zur Versorgung externer Geräte

Anwendungsbereich

Wenn viele Geräte am selben Platz untergebracht werden müssen, etwa in Rechenzentren, dann sind Einschubracks eine ideale Lösung. Die Einschubracks sind in den zwei Ausführungen RV-01 und RV-02 erhältlich und können mit Hutschienengeräten bestückt werden.

Großer Wert wurde auf die verlässliche Stromversorgung gelegt. Zwei Netzteile sorgen für eine redundante Versorgung oder versorgen jeweils acht einzelne Geräte. Im redundanten Betrieb ist der Einsatz einer externen Alarmfunktion zur Anzeige eines Geräteausfalls möglich (RV-01A).

Das Einschubrack kann auch über seine dreipolige Klemmleiste auf seiner Platine versorgt werden. Alle Westermo-Produkte für Einschubracks haben Einzelsicherungen, die das Risiko des gleichzeitigen Ausfalls mehrerer Geräte minimieren. LEDs auf den Einschubplatinen und den Netzteilen zeigen zur Übersicht und Fehlersuche den Signalzustand an.



Einschubmodem 19", Glasfaser



MA-66
RS-232, Punkt-zu-Punkt
Siehe Seiten 66-67



MA-67
RS-422/V.485, Punkt-zu-Punkt
Siehe Seiten 74-75



MX-69
RS-232, Multiplexer
Siehe Seiten 78-79

Einschubmodem 19", Wandler



MA-49
RS-232 – RS-422/485
Siehe Seiten 130-131



MA-47
RS-232 – RS-422/485
Siehe Seiten 132-133



MA-29
Stromschleifenwandler
Siehe Seiten 168-169

Einschubmodem 19", Kurzstrecke



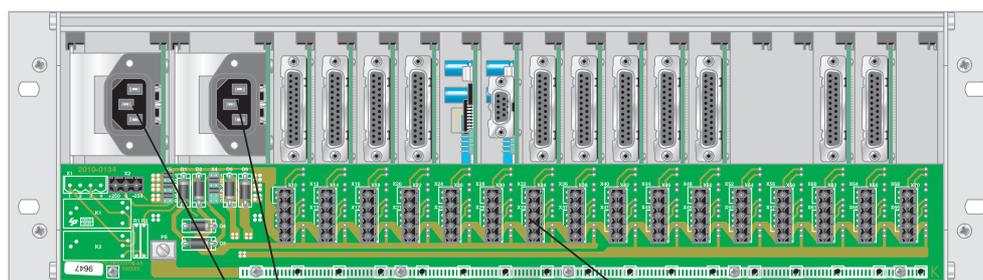
MA-19
RS-232, Punkt-zu-Punkt
Siehe Seiten 142-143



LA-10
RS-232, Sternverbindung
Siehe Seiten 158-159

PS-02
Spannungsversorgung für Einschub-
racks RV-01, RV-01A.
Eingangsspannung: 198 – 242 VAC
Betriebsspannung: 175 mA @ 230 VAC
Max Stromaufnahme: 630 mA
Auch für Gleichstrom lieferbar.
Für Informationen wenden Sie sich
bitte an Westermo.

Schnittstelle



Leistungsanschluss
16 Kartensteckplätze

Stromversorgung

	RV-01 via PS-02
Stromaufnahme	630 mA
Anschluss	PS-02

Glossar

AC	Alternating Current, ‚Wechselstrom‘.
Access	‚Zugriff‘.
Amplitude modulation	‚Amplitudenmodulation‘; die Übermittlung von Informationen über Änderungen der Amplitude bzw. der Signalstärke der Trägerwelle.
ASCII	Kodierungssystem für Binärdaten, das 128 druckbare Zeichen mit Zahlenkombinationen mit Nullen und Einsen darstellt. ASCII = A merican S tandard C ode for I nformation I nterchange, ‚Amerikanischer Standardcode zum Informationsaustausch‘.
Asynchronous	Daten werden buchstabenweise mit Start- und Stopbits übertragen. Schätzungsweise 90–95% aller seriellen Datenübertragungen sind asynchron.
Attenuation	‚Dämpfung‘; Datensignale werden durch Kabellänge und bei Lichtwellenleitern durch die Anzahl der Spleißverbindungen abgedämpft.
Baud	Definiert die Anzahl der pro Sekunde übertragenen ‚Pakete‘. Im Zusammenhang mit lokaler Datenkommunikation ist Baud identisch mit bit/s. Im Zusammenhang mit Telekommunikation können mehr Bits in jedem Paket enthalten sein.
Binary	‚Binär‘-Zahlen können nur einen von zwei Werten annehmen, null oder eins, die von den beiden möglichen Halbleiterzuständen im Computer repräsentiert werden, nämlich der An- oder Abwesenheit von elektrischer Spannung.
Bit	Ein Datenbit ist eine binäre Ziffer, also null oder eins.
Bit/s	Datentransferrate, gemessen in der Anzahl von Datenbits pro Sekunde.
Buffer	‚Puffer‘; Speicherbereich zur kurzzeitigen Datenspeicherung, z.B. während der Wartezeit auf das Fertigsignal eines Empfängers.
Byte	Ein mit acht Bits als Binärzahl dargestellter Buchstabe, z.B. korrespondiert ein Ascii-Wert 65 mit dem Buchstaben ‚A‘.
Capacitance	‚Kapazität‘, Fähigkeit zur Absorbierung einer elektrischen Ladung. Gemessen in Microfarad = 10^{-6} F = 1 μ F nanofarad = 10^{-9} F = 1 nF picofarad = 10^{-12} F = 1 pF

Checksum	,Prüfsumme'; Ergebnis einer mathematischen Berechnung zur Kontrolle der Korrektheit von Datenübertragungen.
Clock	,Uhr', Bezeichner einer von einer Signalquelle (clock pulse generator, ,Uhrtaktgeber') gesandten regelmäßigem Frequenz , die unter anderem zum Setzen der Datenflussgeschwindigkeit bei serieller Übertragung dient.
CMV	Common Mode Voltage , ,Funkspannung' bzw. ,Längsspannung', normalerweise induktiv erzeugt.
Coaxial cable	,Koaxialkabel'; Kabel mit abschirmender äußerer Hülle und darin einem geschützten Leiter zur schnellen und von Interferenzen ungestörten Datenübertragung.
Current Loop	,Spannungsschleife'; serielle Übermittlungsmethode, die mit der An- und Abwesenheit elektrischer Spannung in einem Kabelpaar arbeitet.
Data bits	Siehe Bit.
Databus	,Datenbus', eine Reihe paralleler Kabel für geräteinternen Datentransport.
DC	Direct Current , ,gerichtete Spannung', Gleichstrom.
DCE	Data Communication Equipment , Datenendgeräte.
Dedicated line	,dedizierte Leitungsverbindung'; ,,betriebseigene Leitung,“; private, nicht im Besitz eines Netzbetreibers befindliche Kommunikationsleitung.
DIN rail	Deutsche Industri Norm , DIN-Schiene, ,Hutschiene'; Montagestandard für Geräte in Schaltschränken.
DTE	Data Terminal Equipment , Datenendgeräte.
Duplex	Definiert Kommunikation in zwei Richtungen. Im Halbduplexbetrieb senden und empfangen die Seiten abwechselnd, im Vollduplexbetrieb passiert dies gleichzeitig.
EMC	Electro Magnetic Compatibility , ,elektromagnetische Kompatibilität', Produktauslegung in einer Art und Weise, dass keine Beeinflussung mit anderen elektronischen Geräten passiert.
EMI	Electro Magnetic Interference , elektromagnetische Beeinflussung.
Fading	Abschwächung und Dämpfung der Signale in Kabeln, Luft usw. mit zunehmender Entfernung.
FDDI	Fibre Distributed Data Interface : Standard für Lichtwellenleiternetze.

Fibre optics	,Glasfaseroptik'; moduliertes Laserlicht bzw. Laserstrahlen aus lichtemittierenden Dioden in normalerweise zwischen 1300 – 600 Nanometern dünnen Fiberglas- oder Plastikfasern.
Fieldbus	,Feldbus'; definierter Standard industrieller Datennetze, z.B. PROFIBUS.
Four wire	twisted pair 4-wire cable, ,vieradriges paarweise verdrehtes Kabel'.
Frequency modulation	,Frequenzmodulation', Technologie zum Informationstransport mittels variierender Frequenz einer Trägerwelle.
Full Duplex	Bidirektionale Kommunikation, bei der Signale in beiden Richtungen simultan übertragen werden.
Galvanic isolation	,Galvanische Trennung'; Mittel zur elektrischen Isolation ohne metallischen bzw. elektrischen Kontakt.
Ground currents	,Erdungsströme', Ströme, die zwischen den Massekontakten zweier Systeme mit unterschiedlichem Erdungspotential fließen.
GSM	Global System for Mobile communication , ein Standard zur digitalen drahtlosen Datenübertragung.
Half Duplex	Zweiwegkommunikation.
Handshaking	,Hand schütteln'; zwischen Kommunikationsgeräten gesendete Bestätigungs- und Statussignale zur Datenflusskontrolle.
Interface	,Schnittstelle', definierter Standard für Signale, elektrische Potentiale und Verbindungen.
Interface Converter	,Schnittstellenumsetzer'; Modem, das Signale zwischen zwei verschiedenen Schnittstellen konvertiert, z.B. von RS-232 nach RS-422/485.
Isolator	sorgt für die galvanische (elektrische) Trennung verbundener Geräte.
LCD	Liquid Crystal Display , Flüssigkristallanzeige.
Leased line	Eine von einer Telefongesellschaft gemietete 2-adrige oder 4-adrige Drahtverbindung. Es kann sich um eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung oder um eine Multidropverbindung handeln.
LED	Light Emitting Diode , ,Leuchtdiode'; Halbleiter, der bei angelegter Spannung Licht emittiert bzw. leuchtet.
Line sharer	,Leitungsteiler', teilt eine Datenleitung in mehrere auf, wenn z.B. mehrere Computer einzelne Geräte gemeinsam nutzen müssen..

Local modem	‚Lokales Modem‘, siehe auch short-haul modem, ‚Kurzstreckenmodem‘.
M2M	Machine-to-Machine , Abkürzung für ‚Kommunikation von Maschine zu Maschine‘.
MAN	Metropolitan Area Networks . Bezeichnung für von mehreren interessierten Gruppen genutzte Netzwerke, die in der gleichen Gegend oder in der gleichen Stadt lokalisiert sind.
Manchester coding	‚Manchesterkodierung‘; Modulationsmethode, die die Zeitsynchronisation (zur synchronen Datenübertragung) vereinfacht.
Master	‚Meister‘, Hauptgerät, das ‚slaves‘, ‚Skaven‘ genannte nachrangige Geräte ‚polled‘ bzw. abfragt.
Modem	zusammengesetztes Wort aus Modulator und Demodulator : Ein Modem moduliert oder konvertiert Signale aus Computern in elektrische Übertragungssignale. Empfängerseitig existiert ein korrespondierendes Modem, das die Signale zurückwandelt bzw. demoduliert.
Multidrop	eine der meistverbreitetsten Netzwerktopologien für industrielle Datennetze.
Multimode	Technologie zur optischen Datenübertragung, bei der Lichtwellen in einem Glasfaserkern reflektiert werden.
Multiplexer	eine Art ‚Leitungssparer‘, der zwei oder mehr Leitungen mit Modems an einer Einzelleitung ersetzt, in der unabhängige logische Kanäle etabliert werden.
Network	allgemeine Bezeichnung für Kommunikationsverbindungen zwischen zwei oder mehr Geräten.
NMT	Nordic Mobile Telephony , ‚Nordische Mobiltelefonie‘, ein früheres analoges Mobilfunknetz.
Optocoupler	Lichtgestützte Signalübertragung, z.B. mit Leuchtdioden und Photoelementen. Optokoppler übertragen keine elektrische Spannung und bewerkstelligen so eine galvanische Trennung.
Optoplexor	Multiplexer für Lichtwellenleiter. Siehe auch Multiplexer.
OSI	Open System Interconnection , ‚Offene Systemverbindung‘, Referenzmodell zur Definition der Handhabung von Daten in sieben verschiedenen verschiedenen Kommunikationsebenen.

Parallel transfer	Simultane Datenübertragung auf mehreren Leitungen. Ein 8-Bit-Buchstabe, entsprechend einem Byte benötigt acht parallele Drähte. 32-Bit-Übertragung übermittelt vier Bytes gleichzeitig über 32 parallele Drähte. Parallele Datenübertragung geschieht hauptsächlich geräteintern und nur über sehr kurze Distanzen
Parity bit	Errechnetes Kontrollbit, das vom Übertragungsgerät hinzugefügt wird. Das Empfangsgerät überprüft die Parität und kann so Übertragungsfehler erkennen und korrigieren.
PDS	Premises Distributed System bezeichnet die verschiedenen Ebenen integrierter Systeme zur Daten- und Telekommunikation, Heizung, Belüftung, Überwachung usw.
Phase Modulation	Signalübertragung durch Beeinflussung der Periode bzw. des Phasenwinkels zur Kodierung von Datenbits. Phasenmodulation ist die am stärksten verbreitete Datenübertragungsart.
Pin	„Kontaktstift“, Anschlusskontakte an z.B. an Ministeckern oder Montage- und Lötkontakte an Bauelementen.
PLC	Programmable Logic Controller , „speicherprogrammierbare Steuerung“.
Polling	„Abfragen“, angeschlossene Geräte werden von einem zentralen Rechner befragt, ob Informationen zur Übertragung anstehen.
PROFIBUS	Industrieller Netzwerkstandard
Protocol	„Protokoll“, gibt Regeln zur Datenkommunikation vor, z.B. über Art des Sendens und Empfangens, Signalfolgen, Beginn und Ende von Übertragungen, die Handhabungen von Datenstaus und Blockaden usw.
PSTN	Public Switched Telephone Network , „öffentlich geschaltetes Telefonnetz“, das gewohnte analoge Telefonsystem.
PTT-modem	Modem zur Datenkommunikation über das öffentliche Telefonnetz.
QoS	Quality of Service . Definierbares Dienst- und Qualitätsniveau in Netzwerkdiensten, z.B. für Echo, Rauschen, Fehlerhäufigkeit, Verbindungsaufbauzeit usw.
Rack modem	Modem zur Montage in einem 19" Einschubrack.
Fernverbindungen	Möglichkeit, mittels eines Kommunikationsmediums wie GSM, ISDN oder Kupferleitung eine Verbindung zu entfernten Geräten aufzubauen.

Repeater	‚Wiederholer‘, Signalverstärker zum erneuten Senden von Signalen, der damit den Anschluss weiterer Netzsegmente ermöglicht.
Resistance	‚Widerstand‘, der elektrische Widerstand eines Kabels pro Kilometer.
Ring network	‚Ringnetzwerk‘, zu einem geschlossenem Ring verbundene Reihe von Netzwerken, in dem alle Kommunikation durch alle Einheiten läuft.
RJ-45	Achtpoliger Stecker nach dem Standard ISO 8877.
RS-232	aus den USA stammender Standard für serielle Datenübertragung.
Segment	Abgegrenzter Bereich eines Netzes.
Serial transfer	‚Serielle Übertragung‘, bezeichnet den aufeinanderfolgenden Versand von Einzeldaten, im Unterschied zur parallelen Übertragung.
Short-haul modems	Kurzstreckenmodem. Moduliert Signale und passt sie verschiedenen Kabeln und Schnittstellen an. Das Modem ermöglicht sicheren Transfer über große Distanzen. Ein Kurzstreckenmodem bzw. ein lokales Modem wird für lokale Datenkommunikation eingesetzt.
Simplex	Einwegkommunikation.
Singlemode	Technologie zum Datentransfer optischer Signale in Lichtwellenleitern. Singlemode wird meist für Laserübertragung in sehr dünnen Fiberglasfasern verwendet.
Slave	‚Sklave‘, abgefragtes Gerät in einem ‚polled system‘, ‚einem Abfragesystem‘, im Gegensatz zum Master; siehe dort.
Star network	‚Sternnetz‘, ein um eine zentrale Einheit angeordnetes Netzwerk mit direkten Leitungen zwischen Zentrale und den angeschlossenen Geräten.
Start bit	Leitet den Beginn einer Datenübertragung ein. Bei asynchroner Übertragung wird jedem Buchstaben ein Startbit vorangestellt.
Status signal	signalisiert den Status angeschlossener Geräte, z.B. ‚eingeschaltet‘, ‚empfangsbereit‘ oder ‚sendebereit‘.
Stop bit	Ein oder mehrere Stopbits signalisieren das Ende eines übertragenen Buchstabens.
Switch	‚Schalter‘, per Hand oder per Software gesteuertes Gerät zur Kanalisierung von Datenverkehr.

Synchronous	,synchrone' Übertragung, bei der Daten in einer Sequenz in konstanter Geschwindigkeit gesendet und empfangen werden.
TDM	T ime D ivision M ultiplexing, ‚Zeitscheibenverteilung‘; Multiplexverfahren, bei dem ein Kanal in Zeitabschnitte geteilt wird, die unterschiedlichen Unterkanälen zugeteilt werden.
Telecom modem	Modem zur Kommunikation über das Telefonnetz.
Terminal	Untergeordnetes Gerät ohne eigene Rechenfähigkeit zum Anschluss an einen Computer oder einen Großrechner. Manchmal wird ein Personalcomputer mit seinen autonomen Rechenfähigkeiten als Terminal anderer Anwendungen eingesetzt.
Topology	„Topologie“; Netzwerkkonfiguration.
Transients	„Spannungsspitzen“; führen zu Änderungen und Störungen im Netzwerk.
Unintelligent equipment	Bezeichnung der Eigenschaft von Geräten, die kein Datum über sich selbst speichern können, z. B. nicht die eigene Netzwerkadresse. Beispiele unintelligenter Geräte sind einfache Ein- u. Ausgabegeräte, Messwertgeber, Sensoren, Messinstrumente usw.
Unix	Mehrbenutzersystem für Großrechner und Minicomputer, das viele Prozesse gleichzeitig handhaben kann.
V.24	aus den USA stammender Standard für serielle Datenübertragung.
Watchdog	‚Wachhund‘, ‚Überwachungsschaltung‘, Schaltkreis zu Überwachung und automatischem Reset von Modemfunktionen.