

Funktionsbeskrivning LD-63D

LD-63D är en linjedelare som möjliggör omvandling mellan RS-485 och fiber. Enheten har en 9-polig standard D-sub för anslutning till RS-485. Möjlighet att ansluta RS-485 till skruvplint (9-polig) finns också.

Fibergränssnittet är bestyckat med ST-kontakter och finns i olika versioner beroende på vilken fiberkabel som används (singel/multimode). Överföringsavstånd beräknas från tillgänglig effektbudget hos modemen och förluster i kabel, kontakter och skarvar är viktiga parametrar. Överföringsavstånd upp till 25 km är möjliga med singelmodkabel.

Modemet består av två fiberkanaler med en sändare och mottagare för vardera kanalen Tx1, Tx2, Rx1 och Rx2. På frontpanelen finns dessutom 7 st lysdioder som indikerar datatrafiken på kanalerna.

LD-63D kan användas med hastigheter upp till 1,5 Mbit/s, alla inställningar på modemet är lättillgängliga genom switchar på varje enhet.

LD-63D är tillgänglig i låg (LV) och högspännings (HV) variant. LD-63D LV stöder inspänningsområden 12–45 V AC \pm 5% samt 12–55 V DC \pm 5%. LD-63D HV stöder inspänningsområden 95–240 V AC \pm 5% samt 110–240 V DC \pm 5%.

Specifikationer LD-63D

Överföring	Asynkront, full/halv duplex eller simplex
Gränssnitt 1	EIA RS-485 / ITU-T V.11 9-polig D-sub alt. 9-polig skruvplint
Gränssnitt 2	Fiberoptiskt 4 ST-kontakter
Överföringshastigheter	9,6, 19,2, 93,75, 187,5, 500, 1 500 kbit/s
Lysdioder	PWR, TD, RD, Tx1, Rx1, Tx2, Rx2
Temperaturområde	5–50°C omgivningstemperatur
Fuktighetsområde	0–95% RH utan kondensation
Mått	55x100x128 mm (BxHxD)
Vikt	0,4 kg
Montering	På 35 mm DIN-skena
Matningsalternativ	

Modellbeteckning	LD-63D HV	LD-63D LV
Strömförsörjning	95–240 V AC \pm 5% / 110–240 V DC \pm 5%	12–45V AC \pm 5% / 12–55V DC \pm 5%
Frekvens	48–62 Hz / –	48–62 Hz / –
Säkring, FI	1 A T / 1 A T Wickmann	1 A T / 1 A T Wickmann
Effektförbrukning	40 mA	3 W
Överspänningsskydd	430 V	430 V
Isolationsspänning, RMS	3 750 V	3 750 V

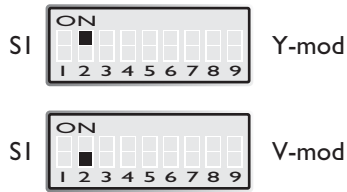
Lysdiodsindikeringar LD-63D

- PWR: Indikerar att enheten är spänningssatt.
- TD: Indikerar mottagen data på RS-485 sidan.
- RD: Indikerar sänd data på RS-485 sidan.
- Rx1: Indikerar mottagen data på fiber kanal 1.
- Rx2: Indikerar mottagen data på fiber kanal 2.
- Tx1: Indikerar sänd data på fiber kanal 1 från RS-485.
- Tx2: Indikerar sänd data på fiber kanal 2 från RS-485.

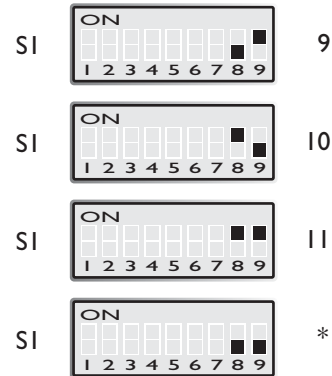
Inställningar LD-63D



Val av Y/V-mod

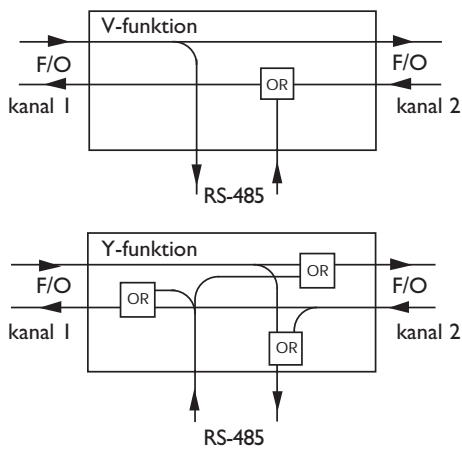


Val av antal bitar

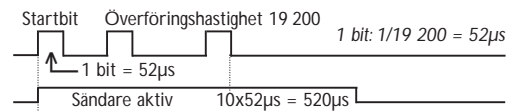


*) Använd denna inställning för synkrona protokoll. Sändaren är aktiv fr o m första databiten till 10 bittider efter den sista höga databiten (se exempel nedan). Hastigheten ställs till ≈ 10 ggr den önskade kommunikationshastigheten.

Beskrivning av Y/V-mod

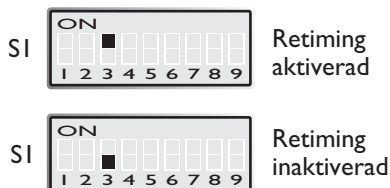


Exempel 19 200 bit/s



Ställ hastigheten till 187,5 kbit/s

Val av retiming


















Retiming innebär att inkommande data på fibersidan återskapas till exakt bitlängd utifrån inställd hastighet. Detta innebär att fler enheter kan kopplas i serie.

Översiktstabell vid val av databitar

7 bitar	•	•	•	•		
8 bitar				•	•	•
Ingen paritet	•	•		•	•	
Paritet			•		•	•
1 stopp bit	•		•	•		•
2 stopp bitar		•			•	•
Antal bitar	9	10	10	10	11	11

Överföringshastighet/Vändtid/ Antal enheter i serie

		Vänd- tid	Överförings- hastighet	Antal* enheter
SI		0,4 ms	2 400 bit/s	20
SI		0,2 ms	4 800 bit/s	20
SI		0,1 ms	9 600 bit/s	20
SI		75 μs	14 400 bit/s	20
SI		50 μs	19 200 bit/s	20
SI		37 μs	28 800 bit/s	20
SI		25 μs	38 400 bit/s	20
SI		17 μs	57 600 bit/s	20
SI		11 μs	93 750 bit/s	20
SI		9 μs	115,2 kbit/s	15
SI		6 μs	187,5 kbit/s	10
SI		3 μs	375 kbit/s	5
SI		2 μs	500 kbit/s	20
SI		1 μs	1,0 Mbit/s	10
SI		0,7 μs	1,5 Mbit/s	4

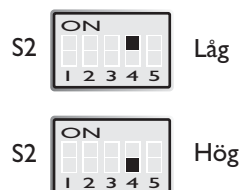
*) För ett större antal enheter kontakta Westermo

Terminering med fail-safe



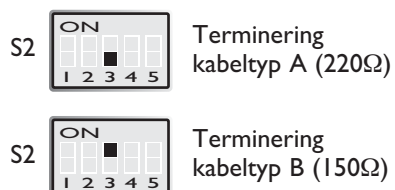
Fail-safe funktionen tvingar mottagarsignalen till inaktivt läge då den anslutna sändaren är i tri-state (inaktiv).

Uteffekt kanal 1



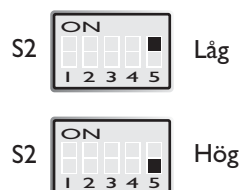
Normalt används hög uteffekt. Låg uteffekt används vid fiberlängder under 100 meter.

Val av termineringsmotstånd



Se kabeltyper sid. 7

Val av uteffekt kanal 2



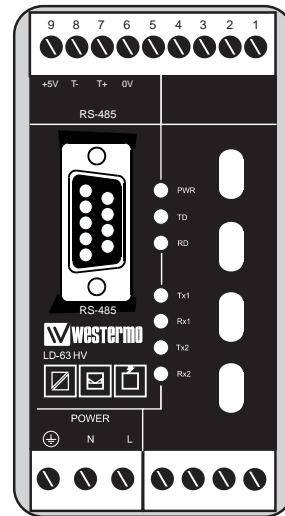
Normalt används hög uteffekt. Låg uteffekt används vid fiberlängder under 100 meter.

Fabriksinställning



Anslutningar LD-63D

LD-63D används mot utrustning med RS-485 gränssnitt. Anslutning görs till den 9-poliga D-sub kontakten eller till den 9-poliga skruvplinten.



Linjeanslutning

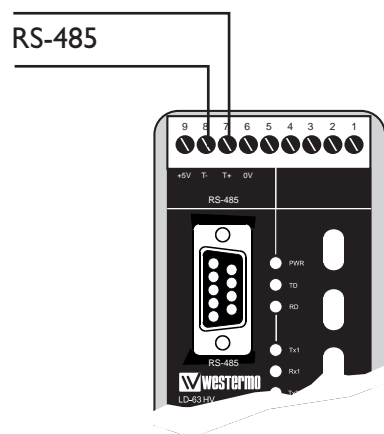
Anslutningar

Benämning	9-polig D-sub	9-polig skruvplint	Beskrivning
T-	3	8	Linjeanslutning – P
T+	8	7	Linjeanslutning – N
5V	6	9	+5V matning
0V	5	6	Signal jord

Kabeltyper

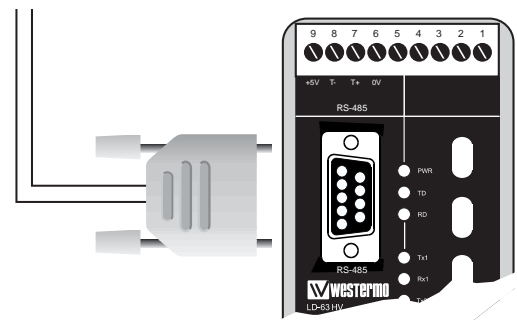
Benämning	Impedans	Kapacitans	Resistans	Ledararea
Kabeltyp A	135–165Ω (3–20MHz)	<30pF/m	<110Ω/km	≥0,34 mm ² (22AWG)
Kabeltyp B	100–130Ω (>100kHz)	<60pF7m	–	≥0,22 mm ² (24AWG)

Anslutningsexempel



Anslutning till skruvplint

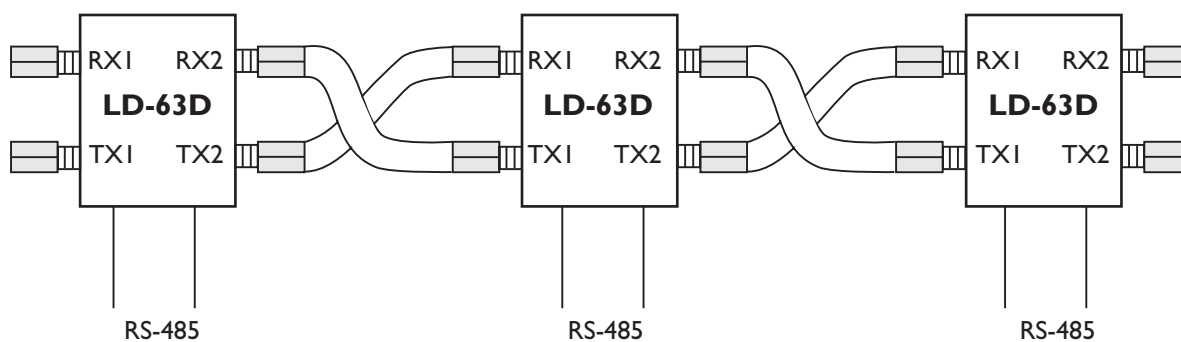
RS-485



Anslutning till 9-polig D-sub

Fiberoptisk anslutning

Anslutningsexempel



Matningsanslutning

Anslutning LD-63D LV

2-polig skruvplint

Anslutning	Spänningsanslutning
1	- Lågspänning
2	+ Lågspänning


Anslutning LD-63D LV

3-polig skruvplint

Anslutning	Spänningsanslutning
L	- Högspänning
N	+ Högspänning
O	Skyddsjord


Effektbudget

Min. budget



Enhet			
Fiber	820 nm	1300 nm	singelmod
50/125	10,7 dB	8,1 dB	
62,5/125	14,5 dB	11,6 dB	
100/140	20,6 dB		
9/125			6,3 dB

Typ. budget



Enhet			
Fiber	820 nm	1300 nm	singelmod
50/125	16,6 dB	14,6 dB	
62,5/125	18,6 dB	15,1 dB	
100/140	25,9 dB		
9/125			12,3 dB

”Min. budget” anger garanterat minsta effektbudget. Erfarenheten visar dock att värdet oftast ligger i nivå med angivet ”Typ. budget”.

Förluster i fiberoptisk kabel

Nedan angivna värden kan variera beroende på kvalitet och fabrikat på den fiberoptiska kabeln.

Fiber	Dämpning vid 820 nm	Dämpning vid 1300 nm	Dämpning vid singelmod (1300 nm)
50/125 µm	3,0 dB/km	1,0 dB/km	
62,5/125 µm	3,5 dB/km	1,2 dB/km	
100/140 µm	4,0 dB/km		
9/125 µm			0,5 dB/km

Förluster i kontakter

0,2–0,4 dB

Förluster i skarv

Svetsad 0,1 dB

Mekanisk 0,2 dB

Functional description LD-63D

LD-63D is a line splitter for use in multi-drop fibre optic networks. The LD-63D allows conversion between RS-485 and fibre optic.

The unit is specially developed for two wire RS-485 protocols using a 9 position D-Sub for connection to the network.

Possibility to connect to a 9-position screw block is also available.

The fibre optic interface uses ST-connectors and both multi mode and single mode fibre versions are available. The maximum transmission distance is calculated from the available power budget of the modems and the attenuation of the cable, splice joints and connectors. Distances up to 25 km can be reached using single mode fibres.

The modem consists of two F/O channels, each with its separate transmitter and receiver (TX1, TX2, RX1 and RX2). On the front of the unit there are seven LED's indicating the data transmission on the channels.

LD-63D can be used at all standard transmission speeds up to 1.5 Mbit/s and all operating parameters are set-up via DIP switches easily assessable under the lid on the top of each unit.

LD-63D is available in low (LV) and highvoltage (HV) versions. LD-63D LV supports power supplies 12–45V AC \pm 5% and 12–55V DC \pm 5%. LD-64D HV supports power supplies 95–240V AC \pm 5% and 110–240V DC \pm 5%.

Specifications LD-63D

Transmission	Asynchronous, full/half duplex or simplex
Interface 1	EIA RS-485 / ITU-T V.111 9-position D-sub alt. 9-position screw block
Interface 2	Fibre optical 4 ST-connections
Data rate	up to 1.5 MBit/s
Indicators	PWR, TD, RD, Tx1, Rx1, Tx2, Rx2
Temperature range	5–50°C ambient temperature
Humidity	0–95% RH without condensation
Dimension	55x100x128 mm (BxHxD)
Weight	0.4 kg
Mounting	On 35 mm DIN-rail
Power supply alternatives	

Model description	LD-63D HV	LD-63D LV
Power supply	95–240 V AC \pm 5% / 110–240 V DC \pm 5%	12–45 V AC \pm 5% / 12–55 V DC \pm 5%
Frequency	48–62 Hz / –	48–62 Hz / –
Fuse, FI	1 A T / 1 A T Wickmann	1 A T / 1 A T Wickmann
Power consumption	40 mA	3 W
Overvoltage protection	430 V	430 V
Isolation, RMS	3 750 V	3 750 V

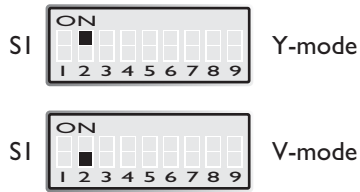
LEDs for indication on LD-63D

- PWR: Indicates that the unit has power.
- TD: Indicates received data on RS-485 side.
- RD: Indicates transmitting data on RS-485 side.
- Rx1: Indicates received data on fibre channel 1.
- Rx2: Indicates received data on fibre channel 2.
- Tx1: Indicates sending data on fibre channel 1 from RS-485 side.
- Tx2: Indicates sending data on fibre channel 2 from RS-485 side.

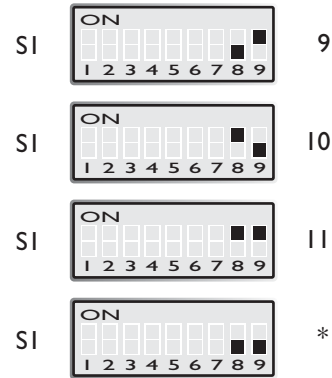
Switch settings LD-63D



Selection Y/V-mode

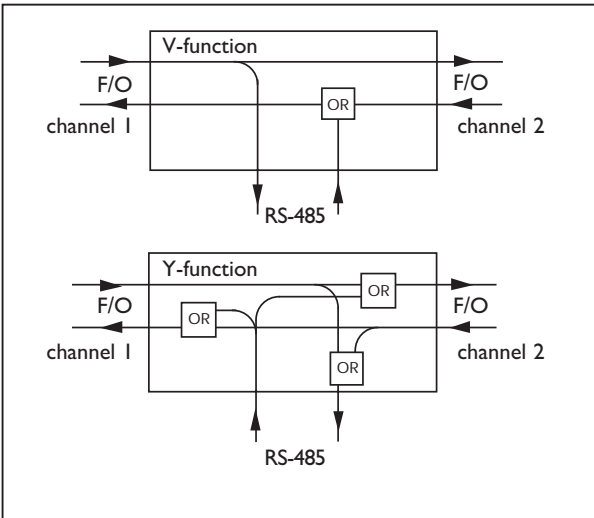


Selection of bits

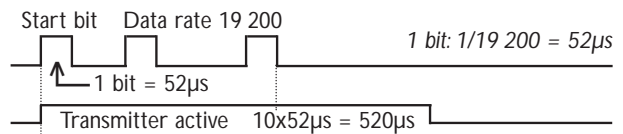


*) Use this setting for synchronous protocols. The transmitter will be active from the start bit to 10 bit-times after the last high databit (see example below). The speed shall be set to ≈ 10 times the required communication speed.

Description of Y/V-mode



Example 19 200 bit/s



Set the speed to 187.5 kbit/s

Selection of retiming


















Retiming implies that the incoming data on fibre side will be retimed to an exact bitlength depending on configured transmission speed. This gives the possibility to connect an increased number of units in serie.

Supervision table when selecting data bits

7 bits	•	•	•		•		
8 bits				•		•	•
No parity	•	•		•		•	
Parity			•		•		•
1 stop bit	•		•	•			•
2 stop bits		•			•	•	
Number of bits	9	10	10	10	11	11	11

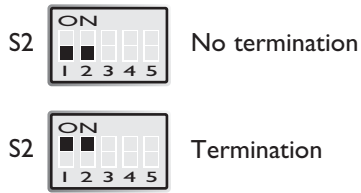
Turning/Transmission/ Number of units connected in serie

	Turning-time	Transmission rate	Number* of units
SI 	0.4 ms	2 400 bit/s	20
SI 	0.2 ms	4 800 bit/s	20
SI 	0.1 ms	9 600 bit/s	20
SI 	75 μs	14 400 bit/s	20
SI 	50 μs	19 200 bit/s	20
SI 	37 μs	28 800 bit/s	20
SI 	25 μs	38 400 bit/s	20
SI 	17 μs	57 600 bit/s	20
SI 	11 μs	93 750 bit/s	20
SI 	9 μs	115.2 kbit/s	15
SI 	6 μs	187.5 kbit/s	10
SI 	3 μs	375 kbit/s	5
SI 	2 μs	500 kbit/s	20
SI 	1 μs	1.0 Mbit/s	10
SI 	0.7 μs	1.5 Mbit/s	4

Retiming possible

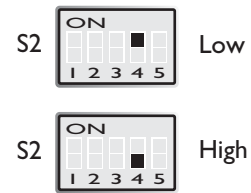
*) For additional units please contact Westermo

Selection of termination with fail-safe



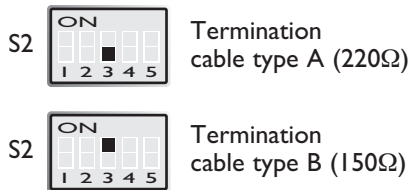
The fail-safe function forces the received signal to inactive state when the connected transmitter is in tri-state (transmitter inactive).

Selection of transmitted power channel 1



Normally high power is used. Low power is used with fiber lengths shorter than 100 m.

Selection of termination resistor



See cable types page 15

Selection of transmitted power channel 2



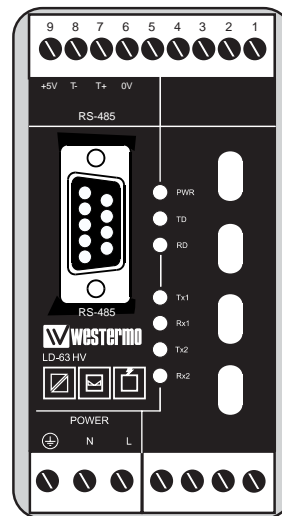
Normally high power is used. Low power is used with fiber lengths shorter than 100 m.

Factory settings



Connections LD-63D

LD-63D is developed for RS-485 communication.
The connection is made via the 9-position D-sub or the 9-position screw block.



Line connection

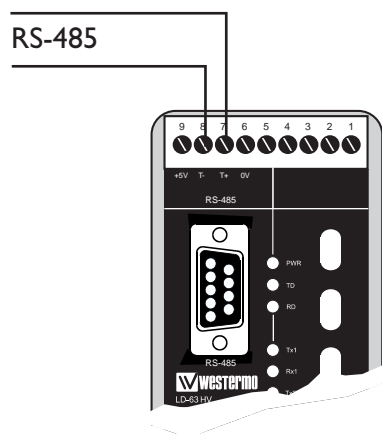
Connections

Designation	9-pos D-sub	9-pos screw block	Description
T-	3	8	Line connection – P
T+	8	7	Line connection – N
5V	6	9	+5V supply
0V	5	6	Signal ground

Cable types

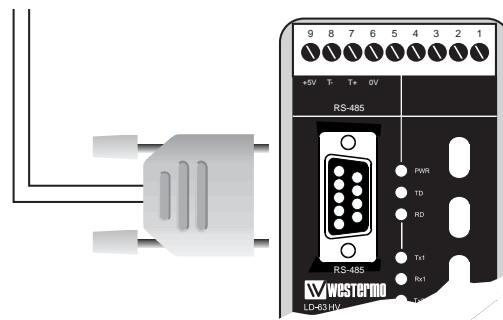
Designation	Impedance	Capacity	Resistance	Conductor area
Cable type A	135–165Ω (3–20MHz)	<30pF/m	<110Ω/km	≥0,34 mm ² (22AWG)
Cable type B	100–130Ω (>100kHz)	<60pF7m	–	≥0,22 mm ² (24AWG)

Connection example



Connection to screw block

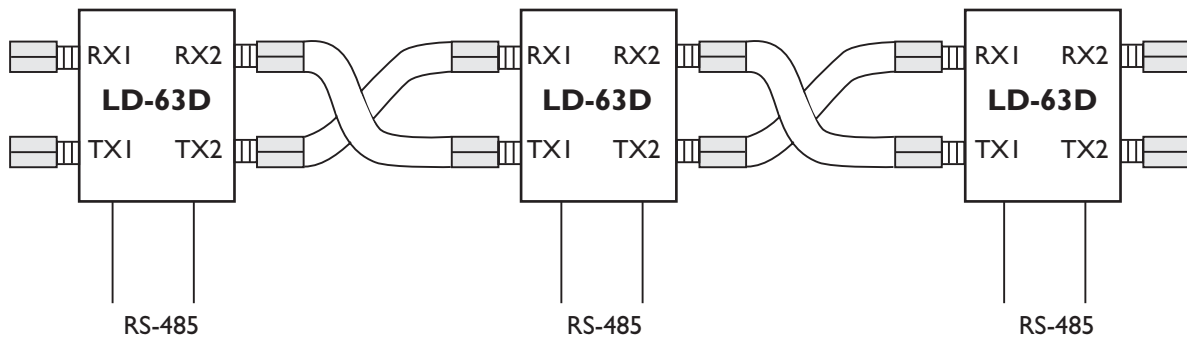
RS-485



Connection to 9-pos D-sub

Fibre optical connection

Connection example



Power connections

Connection LD-63D LV

2-position screw-terminal

Screw no.	Power supply
1	- Low voltage
2	+ Low voltage


Connection LD-63D HV

3-position screw-terminal

Connection	Power supply
L N	- High voltage + High voltage
O	Protective earth


Power budget

Min. budget



Unit			
Fibre	820 nm	1300 nm	single mode
50/125	10.7 dB	8.1 dB	
62.5/125	14.5 dB	11.6 dB	
100/140	20.6 dB		
9/125			6.3 dB

Typ. budget



Unit			
Fibre	820 nm	1300 nm	single mode
50/125	16.6 dB	14.6 dB	
62.5/125	18.6 dB	15.1 dB	
100/140	25.9 dB		
9/125			12.3 dB

“Min. budget” states the minimum guaranteed power budget. Experience shows however that the typical value is in the range of the indicated “Typ. budget”.

Attenuation in fibre cable

The values below can differ depending on quality and manufacturer of the fibre-optic cable.

Fibre	Attenuation at 820 nm	Attenuation at 1300 nm	Attenuation at single mode (1300 nm)
50/125 µm	3.0 dB/km	1.0 dB/km	
62.5/125 µm	3.5 dB/km	1.2 dB/km	
100/140 µm	4.0 dB/km		
9/125 µm			0.5 dB/km

Attenuation in connectors

0.2–0.4 dB

Attenuation in splice

Fusion 0.1 dB

Mecanical 0.2 dB

Funktionsbeschreibung LD-63D

Der LD-63D Leitungsteiler wird in Multidrop Glasfasernetzwerken eingesetzt. Der LD-63D ermöglicht die Wandlung zwischen RS-485 und Glasfaser. Der Leitungsteiler wurde speziell für den Einsatz mit RS-485 Schnittstellen entwickelt und besitzt einen 9-poligen Sub-D für den RS-485 Anschluß. Jedoch kann auch die 9-polige Schraubklemme benutzt werden.

Die Glasfaserschnittstellen sind als ST-Typen ausgeführt und können als Multimode und Singlemode Versionen geliefert werden. Die maximale Übertragungsweite errechnet sich aus der zulässigen Dämpfung des Modems und den Dämpfungen der Fasern, Splice und Verbindern. Es können Übertragungsweiten von bis zu 25 Km, mit Singlemode, erzielt werden.

Das LD-63D hat 2 Glasfaser Kanäle, jeder mit separater Sende- und Empfangseinheit (TX1, TX2, RX1 und RX2). Auf der Frontplatte sind sieben LED's zur Überwachung der Datenübertragung angebracht. Das LD-63D kann bei allen RS-485 Übertragungsgeschwindigkeiten bis zu 1,5 Mbit/s eingesetzt werden. Alle Einstellungen werden über DIP-Schalter vorgenommen, die leicht zugänglich unter der oberen Abdeckung sind.

Der LD-63D ist in Niedrig-(LV) und Hochspannungsversionen (HV) erhältlich.

Der LD-63D LV ist für Betriebsspannungen von 12–45 V AC $\pm 5\%$ und 12–55 V DC $\pm 5\%$.

LD-63D HV ist für Spannungen von 95–240 V AC $\pm 5\%$ und 110–240 V DC $\pm 5\%$.

Technische Daten LD-63D

Übertragungsarten	Asynchron, Voll-/Halbduplex oder Simplex
Schnittstelle 1	EIA RS-485 / ITU-T V.111 Standard RS-485 9-pol. Sub-D oder 9 polige Schraubklemme
Schnittstelle 2	4 ST-Glasfaseranschlüsse
Übertragungsraten	Bis zu 1,5 Mbit/s
Leuchtdioden	PWR, RD, TD, Tx1, Rx1, Tx2, Rx2
Temperaturbereich	5–50°C
Luftfeuchtigkeit	0–95%, nicht kondensierend
Abmessungen	55x100x128 mm BxHxT)
Gewicht	0,4 kg
Installation	auf 35 mm DIN-Hutschiene

Spannungsversorgungs Alternativen

Model Beschreibung	LD-63D HV	LD-63D LV
Spannungsversorgung	95–240 V AC \pm 5% / 110–240 V DC \pm 5%	12–45 V AC \pm 5% / 12–55 V DC \pm 5%
Frequenz	48–62 Hz / –	48–62 Hz / –
Sicherung, FI	1 A T / 1 A T Wickmann	1 A T / 1 A T Wickmann
Leistungsaufnahme	40 mA	3 W
Überspannungsschutz	430 V	430 V
Isolationsspannung	3 750 V	3 750 V

Leuchtdioden des LD-63B

- PWR: Das Gerät hat Versorgungsspannung
- TD: Datenempfang auf der RS-485 Seite
- RD: Datensendung auf der RS-485 Seite
- Rx1: Datenempfang auf Kanal 1 Glasfaser
- Rx2: Datenempfang auf Kanal 2 Glasfaser
- Tx1: Datensendung auf Kanal 1 Glasfaser von RS-485 Seite
- Tx2: Datensendung auf Kanal 2 Glasfaser von RS-485 Seite

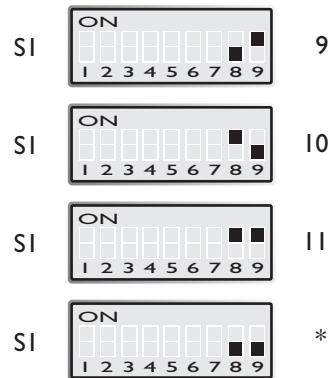
DIP-Schalter Einstellung LD-63D



Y- oder V Betrieb

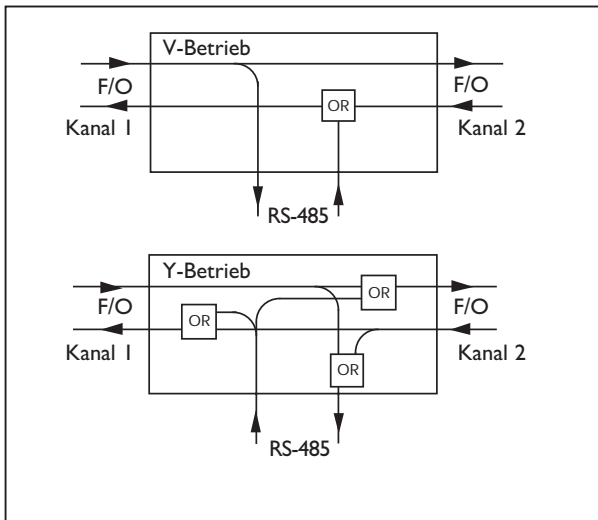


Anzahl der Bits

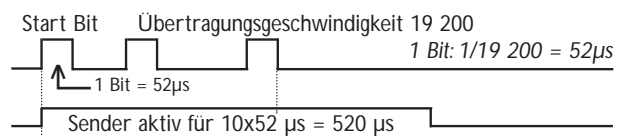


*) Benutzen Sie diese Einstellung für synchrone und andere asynchrone Protokolle. Der Sender ist aktiv ab dem Startbit. Nach dem letzten Hibit bleibt er noch für 10Bit Zeit aktiv (siehe Beispiel). Die Geschwindigkeit sollte etwa 10 mal höher der benötigten Geschwindigkeit gesetzt werden.

Beschreibung Y/V-Betrieb

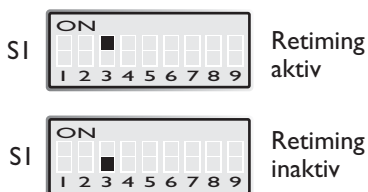


Beispiel 19 200 Bit/s



Wählen Sie 187,5 Kbit/s

Retiming Funktion


















Die Retiming Funktion stellt die von der Glasfaserseite kommenden Daten, in Ihrer exakten Bitlänge, anhand der eingestellten Geschwindigkeit wieder her. Dadurch ist es möglich, eine erhöhte Anzahl von Geräten in Reihe zu schalten.

Übersichtstabelle für Datenlänge

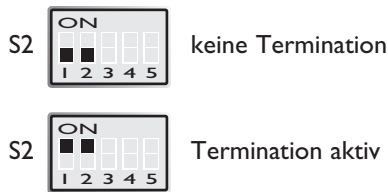
7 Bit	•	•	•	•		
8 Bit				•	•	•
keine Parität	•	•		•	•	
Parität			•		•	•
1 Stop Bit	•		•	•		•
2 Stop Bits		•			•	•
Anzahl der Bits	9	10	10	10	11	11

Umschaltzeit/Übertragungsrate Anzahl der in Serie schaltbaren Geräte

	Umschaltzeit	Übertragungsrate	Anzahl der Geräte
SI 	0,4 ms	2 400 bit/s	20
SI 	0,2 ms	4 800 bit/s	20
SI 	0,1 ms	9 600 bit/s	20
SI 	75 μs	14 400 bit/s	20
SI 	50 μs	19 200 bit/s	20
SI 	37 μs	28 800 bit/s	20
SI 	25 μs	38 400 bit/s	20
SI 	17 μs	57 600 bit/s	20
SI 	11 μs	93 750 bit/s	20
SI 	9 μs	115,2 kbit/s	15
SI 	6 μs	187,5 kbit/s	10
SI 	3 μs	375 kbit/s	5
SI 	2 μs	500 kbit/s	20
SI 	1 μs	1.0 Mbit/s	10
SI 	0,7 μs	1,5 Mbit/s	4

*) Fragen sie Westermo für zusätzliche Geräte

Termination mit fail-safe



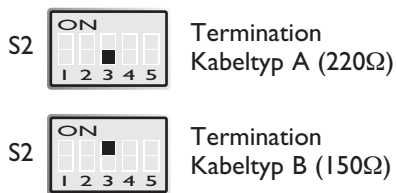
Die fail-safe Funktion zwingt den Empfänger in AUS-Zustand zu gehen, wenn der angeschlossene Sender im Tri-State Zustand ist (Sender nicht aktiv).

Übertragungsleistung Kanal I



Normalerweise wird die Einstellung hoch benutzt. Niedrig ist nur für Strecken kürzer als 100 m.

Terminationswerte



Siehe Seite 23 Kabeltypen

Übertragungsleistung Kanal 2



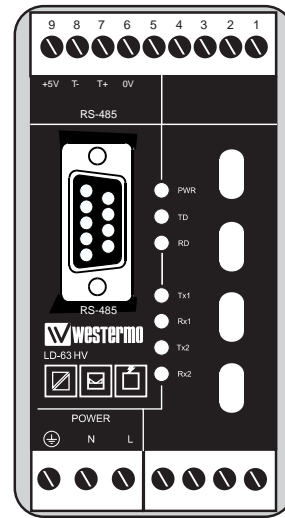
Normalerweise wird die Einstellung hoch benutzt. Niedrig ist nur für Strecken kürzer als 100 m.

Werkseinstellungen



Anschlüsse LD-63D

LD-63D wurde für RS-485 Übertragungen entwickelt. Der Anschluss geschieht über einen 9-pol. Sub-D oder eine 9-pol. Schraubklemme.



Leitungsanschluß

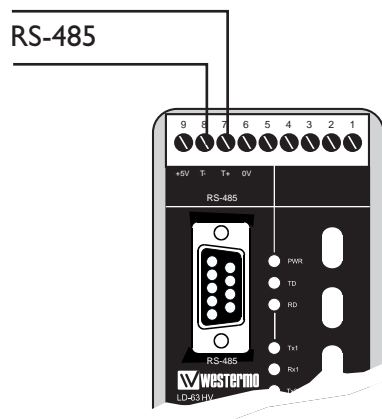
Anschlüsse

Bezeichnung	Pin Nr. 9-pol. Sub-D	Pin Nr. 9-pol Schraubklemme	Beschreibung
T-	3	8	Leitungsanschluss – P
T+	8	7	Leitungsanschluss – N
5V	6	9	+5V Versorgung
0V	5	6	Signal Ground

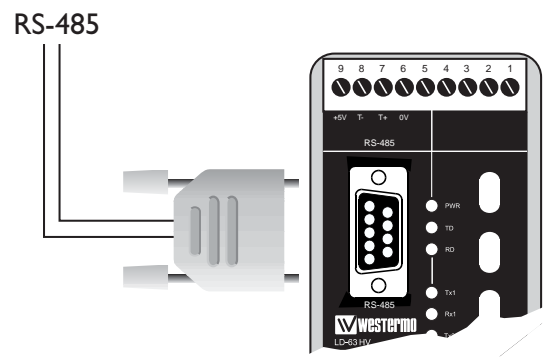
Kabeltypen

Bezeichnung	Impedanz	Kapazität	Widerstand	Querschnitt
Kabeltyp A	135–165Ω (3–20MHz)	<30pF/m	<110Ω/km	≥0,34 mm ² (22AWG)
Kabeltyp B	100–130Ω (>100kHz)	<60pF7m	–	≥0,22 mm ² (24AWG)

Anschlussbeispiel



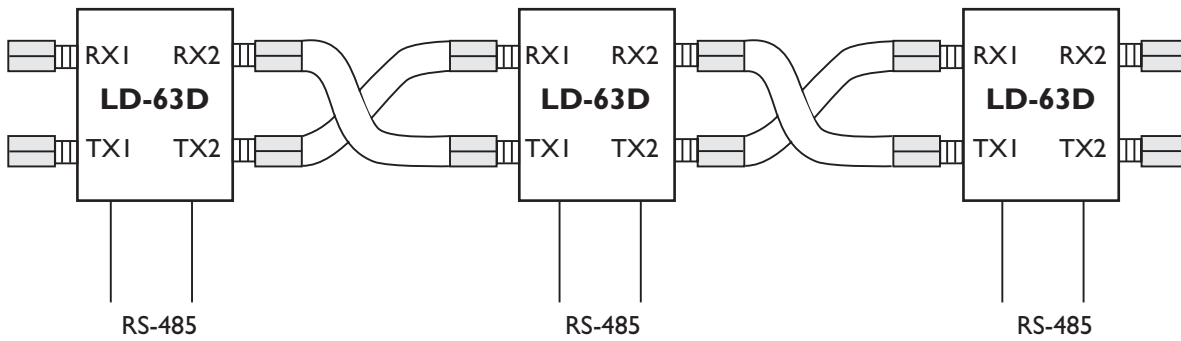
Anschluss an Schraubklemme



Anschluss an 9-pol. Sub-D

Glasfaser Anschluss

Anschlussbeispiel



Spannungsversorgungs Anschluß

Anschlüsse LD-63D LV

2-polige Schraubklemme



Klemme Nr.	Spg.-Versorgung
1	- Pol
2	+ Pol

Anschlüsse LD-63D HV

3-polige Schraubklemme

Klemme Nr.	Spg.-Versorgung
L	- Hochspannung
N	+ Hochspannung
O	Schutzerde

Zulässige Dämpfung

Min. Werte				Typ. Werte					
		Einheit					Einheit		
Faser	820 nm	1300 nm	Mono-mode	Faser	820 nm	1300 nm	Mono-mode		
50/125	10,7 dB	8,1 dB		50/125	16,6 dB	14,6 dB			
62,5/125	14,5 dB	11,6 dB		62,5/125	18,6 dB	15,1 dB			
100/140	20,6 dB			100/140	25,9 dB				
9/125			6,3 dB	9/125			12,3 dB		

“min Werte” sind die maximal zulässigen Dämpfungen. Die Erfahrung hat jedoch gezeigt, daß die “Typ. Werte” eher zutreffen.

Dämpfungen in Glasfaserkabeln

Die genannten Werte können von Qualität und Hersteller des Glasfaserkabels variieren.

Faser	Dämpfung bei 820 nm	Dämpfung bei 1300 nm	Dämpfung bei Monomode (1300 nm)
50/125 µm	3,0 dB/km	1,0 dB/km	
62,5/125 µm	3,5 dB/km	1,2 dB/km	
100/140 µm	4,0 dB/km		
9/125 µm			0,5 dB/km

Dämpfung in Verbindern

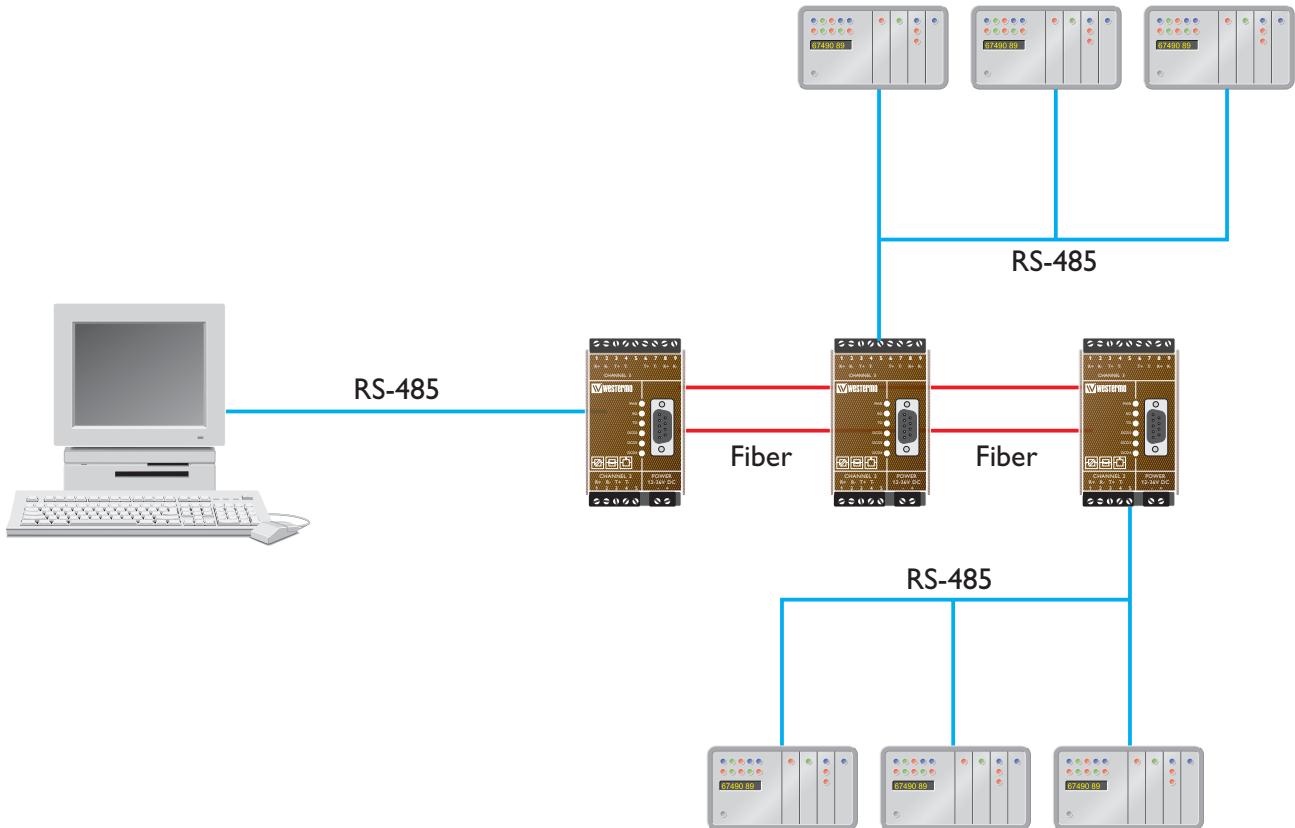
0,2–0,4 dB

Spleißdämpfung

geschweißt 0,1 dB

mechanisch 0,2 dB

Application example



Westermo Teleindustri AB • SE-640 40 Stora Sundby, Sweden

Phone +46 16 42 80 00 Fax +46 16 42 80 01

E-mail: info@westermo.se

Westermo Web site: www.westermo.com

Subsidiaries

Westermo OnTime AS
Gladsvei 20 0489 Oslo, Norway
Phone +47 220 903 03 • Fax +47 220 903 10
E-mail: contact@ontimenet.com

Westermo Data Communications Ltd
Talisman Business Centre • Duncan Road
Park Gate, Southampton • SO31 7GA
Phone: +44(0)1489 580 585 • Fax.:+44(0)1489 580586
E-Mail: sales@westermo.co.uk

Westermo Data Communications GmbH
Goethestraße 67, 68753 Waghäusel
Tel.: +49(0)7254-95400-0 • Fax.:+49(0)7254-95400-9
E-Mail: info@westermo.de

Westermo Data Communications S.A.R.L.
9 Chemin de Chilly 91160 CHAMPLAN
Tél : +33 1 69 10 21 00 • Fax : +33 1 69 10 21 01
E-mail : infos@westermo.fr

Westermo Teleindustri AB have distributors in several countries, contact us for further information.