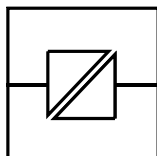


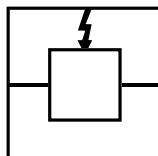
**RD-48
LV/HV**

**INSTALLATIONSANVISNING
INSTALLATION MANUAL
INSTALLATIONS ANLEITUNG
MANUEL D'INSTALLATION**

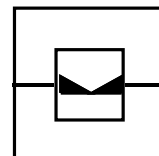
6153-2004



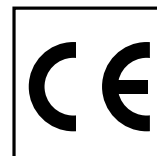
Galvanic
Isolation



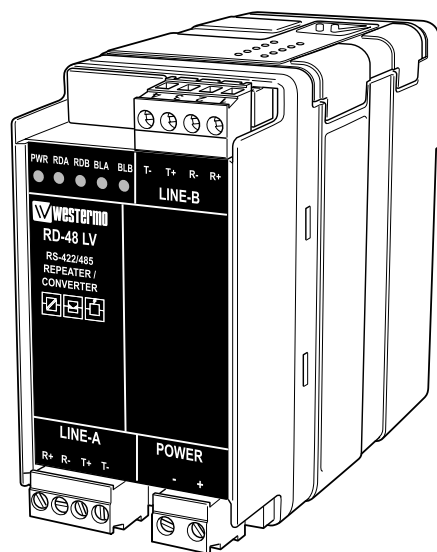
Transient
Protection



Balanced
Transmission



CE
Approved



**RS-422/485 Repeater
Répéteur RS-422/485**

WESTERMO[®]

westermo[®]
www.westermo.com

Innehållsförteckning

1. Introduktion	3
2. Säkerhet	3
3. Godkännanden	3
3.1 Tillverkardeklaration	4
4. Specifikationer	5
4.1 Anslutningar	5
4.2 Isolation mellan gränssnitt	5
4.3 Klimatisk miljö	5
4.4 Mekaniska data	6
5. Underhåll	6
6. Installation	6–11
6.1 Montering/Demontering	6
6.2 Anslutningar	7
6.2.1 Matning (RD-48 HV)	8
6.2.2 Matning (RD-48 LV/RD-48 LV TEMP)	8
6.2.3 Linje A RS-422/485	8
6.2.3 Linje B RS-422/485	8
6.3 Statusindikering	8
6.3.1 Lysdioder	8
6.4 Switchinställningar	9–11
7. Funktionsbeskrivning	12–13
7.1 Driftsätt	12
7.2 Val av datahastighet och format	13
7.3 Inställning av retiming	13
7.4 Inställning av anti-blocking	13
7.5 Val av RS-422/485 struktur	13
8. Blockdiagram	14
9. Applikationsexempel	15

1. Introduktion

RD-48 är en industriell repeater för RS-422/485 system. Den kan också användas som omvandlare mellan 2- och 4-tråds system eller som isolator för att skydda t ex PLC-system från transienter och överspänningar.

RS-422/485 standard stöder 32 noder på en sträcka av 1200 meter. RD-48 ökar detta med ytterligare 31 noder och 1200 meter. RD-48 monteras på en standard 35 mm DIN skena.

2. Säkerhet



Allmänt:

Innan enheten används, läs denna manual fullständigt och jämför med uppgifter på enheten, samt säkerställ att du har förstått all information. Kontrollera att användandet av enheten i din installation inte kommer att överskrida specificerade säkerhetsprestanda för enheten.



Före installation, reparation, eller modifiering:

Potentialutjämna dig till en jordnings punkt (tex. genom att använda handledsband), så att skada av intern elektronik på grund av elektrostatiska urladdningar (ESD) förhindras.

Koppla ifrån enheten från AC/DC matningsnät samt alla andra elektriska anslutningar, så att åtkomst till farliga spänningar förhindras.



Installation:

Enheten är konstruerad för användning i professionella system. Enheten skall installeras i utrymmen med begränsad åtkomst, tex. låsbart skåp med tillträde endast för service personal.

Enheten är konstruerad för fast anslutning till AC/DC matningsnät och skall installeras av behörig personal.

Enhetens anslutning till matningsnätet skall vara tillräckligt avsäkrat, och om så krävs skall det vara möjligt att manuellt koppla från enheten från matningsnätet. Observera att nationella installations regler skall följas.

Enhet med märkspänning överskridande 42,4 V topp eller 60V DC, klassas som skyddsjordad (klass I) utrustning.

Enhet med märkspänning underskridande 42,4 V topp eller 60V DC, klassas som klass III utrustning och skall vara separerad från farlig spänning med dubbel eller förstärkt isolation.

Enheten kyls genom konvektion. Följ föreskrivna monterings rekommendationer för att förhindra störningar i kylande luftström kring enheten (se Installation).

3. Godkännanden

Uppfyllande av direktiv 73/23/EEC (lågspänningsdirektivet) har säkerställts genom tillämpning av standard EN60950.

Uppfyllande av direktiv 89/339/EEC (elektromagnetisk kompatibilitet) har säkerställts genom tillämpning av standard EN61000-6-2 (immunitet) och standard EN61000-6-4 (emission från utrustning i industrimiljö).

3.1. Tillverkardeklaration

Westermo Teleindustri AB

Declaration of conformity

The manufacturer Westermo Teleindustri AB
SE-640 40 Stora Sundby, Sweden

herewith declares that the product(s)

Type of product	Model	Art no	Installation manual
DIN-rail repeater	RD-48 LV	3153-3001	6153-2004
	RD-48 HV	3153-3101	

is in conformity with the following EC directive(s).

No	Title
89/336/EEG	Electromagnetic Compatibility (EMC-directive)
73/23/EEG	Low Voltage Directive (LVD)

References of standards applied for this EC declaration of conformity.

No	Title	Issue
EN 61000-6-2	Immunity for industrial environments	2 (2001)
EN 61000-6-4	Emission standard for industrial environments	1 (2001)
EN 60950	Safety of information technology equipment	6 (2000)

The last two digits of the year in which the CE marking was affixed: 03



Hans Levin
Technical Manager
9th July 2003

Postadress/Postal address
S-640 40 Stora Sundby
Sweden

Tel.
016-428000
Int+46 16428000

Telefax
016-428001
Int+46 16428001

Postgiro
52 72 79-4

Bankgiro
5671-5550

Org.nr/
Corp. identity number
556361-2604

Registered office
Eskilstuna

4. Specifikationer

4.1 Anslutningar

Matningsanslutning

Modell	RD-48 LV	RD-48 LV TEMP	RD-48 HV
Märkspänning	12–48 VDC		95–240 VAC 110–250 VDC
Arbetspänning	9,6–57,6 VDC		85,5–264 VAC 88–300 VAC
Märkström	300 mA		30 mA
Märkfrekvens	–		48–62 Hz
Polaritet	Polaritets skyddad		Polaritets oberoende
Anslutning	2-position skruvplint		3-position skruvplint
Anslutnings area	0,2 – 2,5 mm ² (AWG 24-12)		
Säkring	Säkras externt		

RS-422/485 gränssnitt – Linje A

Elektrisk specifikation	RS-422/485
Datahastighet	300 bit/s – 1,5 Mbit/s
Anslutning	4-polig skruvplint
Anslutningsarea	0,2 – 2,5 mm ² (AWG 24-12)
Kretstyp	TNV-1

RS-422/485 gränssnitt – Linje B

Elektrisk specifikation	RS-422/485
Datahastighet	300 bit/s – 1,5 Mbit/s
Anslutning	4-polig skruvplint
Anslutningsarea	0,2 – 2,5 mm ² (AWG 24-12)
Kretstyp	TNV-1

4.2 Isolation mellan gränssnitt

Matning (RD-48 HV) till alla andra	3,0 kV RMS @ 50 Hz och 60 s varaktighet
Matning (RD-48 LV) till alla andra	1,0 kV RMS @ 50 Hz och 60 s varaktighet
Linje-A till Linje-B	1,5 kV RMS @ 50 Hz och 60 s varaktighet

4.3 Klimatisk miljö

Temperatur, drift	5 till 55°C –40 till 70°C (TEMP version)
Temperatur, lagring och transport	–40 till 70°C
Relativ fuktighet, drift	5 till 95% (icke kondenserande)
Relativ fuktighet, lagring och transport	5 to 95% (kondensation på utsidan av förpackningen tillåten)

4.4 Mekaniska data

Dimension (B x H x D)	55 x 128 x 100 mm
Vikt	0,3 kg
Montering	35 mm DIN-skena
Kapsling	IP 20 (IEC 529)

5. Underhåll

Inget krav på underhåll, så länge enheten används på avsett sätt inom specificerade förutsättningar.

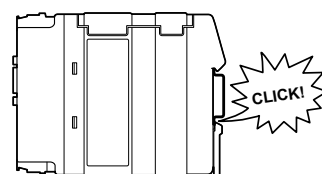
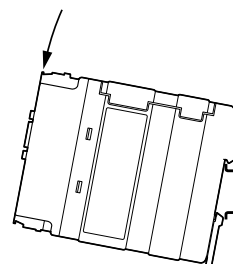
6. Installation

6.1 Montering/Demontering

Före montering eller demontering av enheten:

Potentialutjämna dig till en jordnings punkt (tex. genom att använda handledsband), så att skada av intern elektronik på grund av elektrostatiska urladdningar (ESD) förhindras.

Koppla ifrån enheten från AC/DC matningsnät samt alla andra elektriska anslutningar, så att åtkomst till farliga spänningar förhindras.

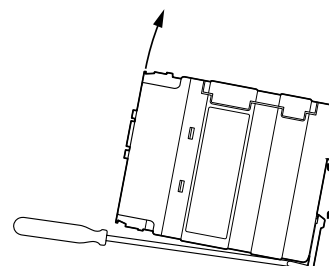
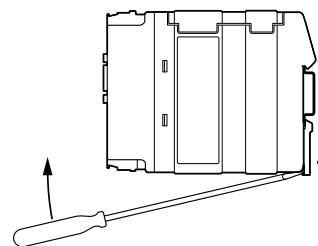
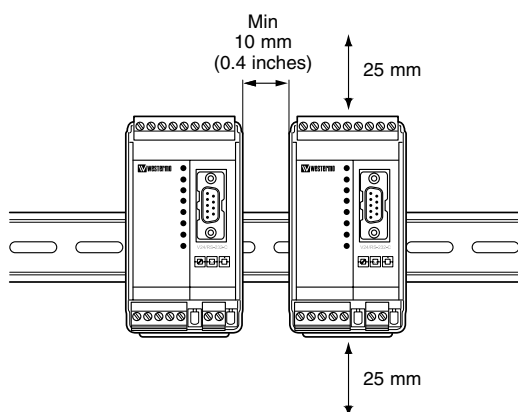


Montering

Enheten är avsedd att monteras på en 35 mm DIN skena vilken skall vara horisontellt fastsatt, tex. på en vägg eller montageplåt i skåp.

Enheten kyls genom konvektion. För att förhindra störningar i kylande luftström kring enheten krävs ett fritt utrymme på 25 mm ovan/nedan och 10 mm till vänster/höger om enheten.

Snäppfastsättning utan verktyg, se figur.

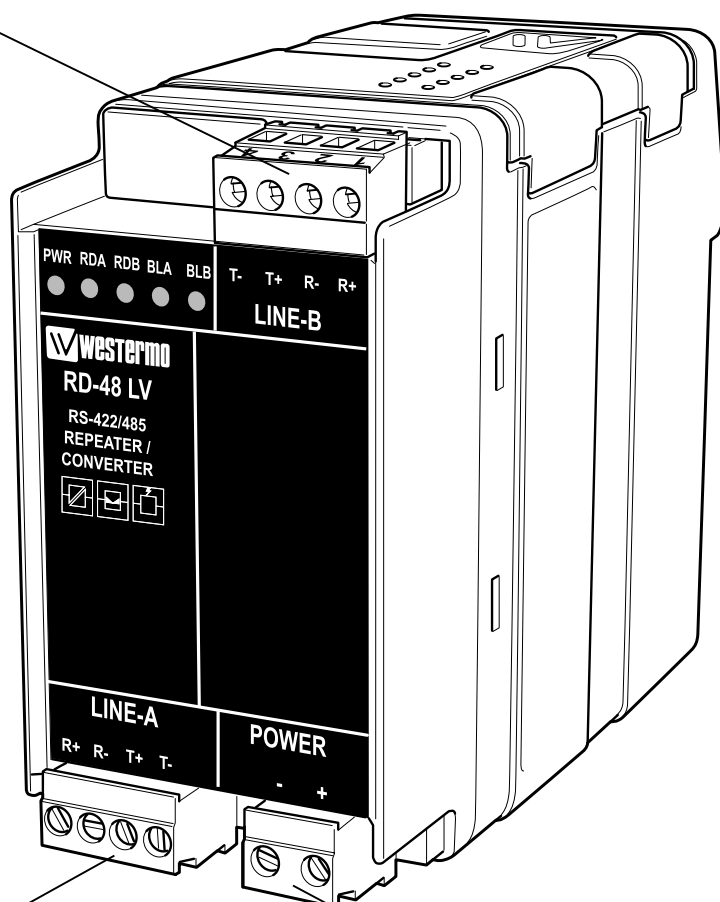


Demontering

Pressa ner den svarta hållaren på enhetens nedre del med hjälp av en skruvmejsel, se figur.

6.2 Anslutningar

Line B gränssnitt



Line A gränssnitt

Matningsgränssnitt



6.2.1 Matning (RD-48 HV)

3-polig skruvplint	Beskrivning
L	Spänning AC fas / Spänning DC
N	Spänning AC nolla / Spänning DC
	Spänning AC skyddsjord



6.2.2 Matning (RD-48 LV / RD-48 LV TEMP)

2-polig skruvplint	Beskrivning
Nr. 1	Spänning DC –
Nr. 2	Spänning DC +



6.2.3 Linje A RS-422/485

4-polig skruvplint	Beskrivning	Beskrivning
Nr. 1	In	R+ RS-422 mottagare
Nr. 2	In	R– RS-422 mottagare
Nr. 3	In/Ut	T+ RS-422/485 sändare/mottagare
Nr. 4	In/Ut	T– RS-422/485 sändare/mottagare



6.2.4 Linje B RS-422/485

4-polig skruvplint	Beskrivning	Beskrivning
Nr. 1	In	R+ RS-422 mottagare
Nr. 2	In	R– RS-422 mottagare
Nr. 3	In/Ut	T+ RS-422/485 sändare/mottagare
Nr. 4	In/Ut	T– RS-422/485 sändare/mottagare

6.3 Statusindikering

6.3.1 Lysdioder

PWR	LED till LED från	Matningsspänning korrekt Ingen matningsspänning
RDA	LED till LED från	Mottagen data linje A Ingen data linje A
RDB	LED till LED från	Mottagen data linje B Ingen data linje B
BLA	LED till LED från	Blockering linje A Ingen blockering linje A
BLB	LED till LED från	Blockering linje B Ingen blockering linje B

6.4 Switchinställningar

DIP-switchar är tillgängliga under locket på toppen/fronten av modemet. DIP-switcharna används för att konfigurera enheten.



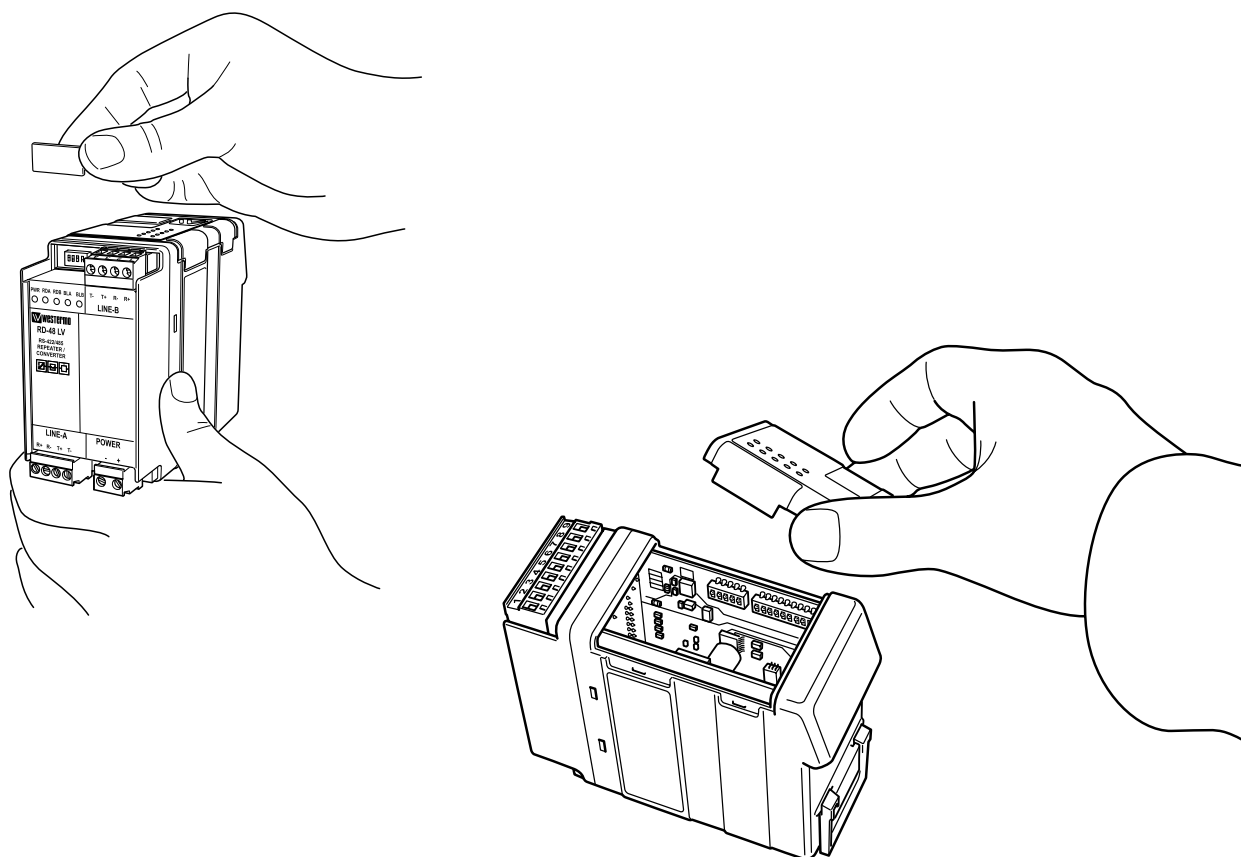
Varning!

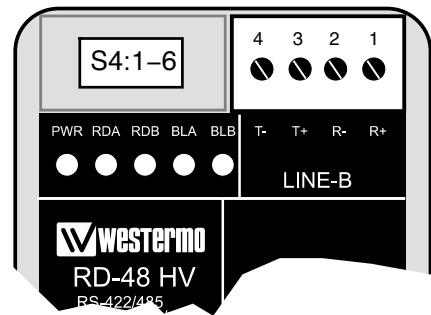
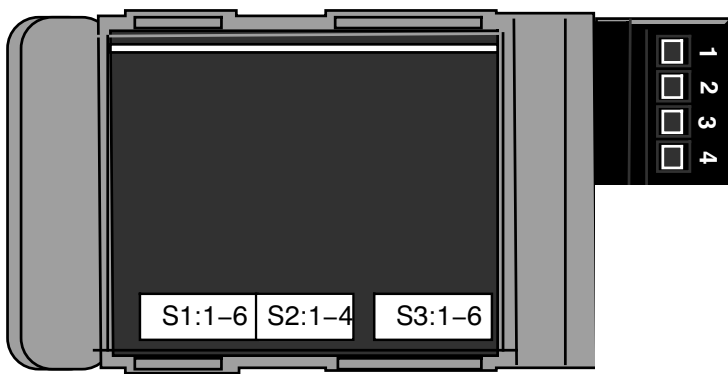
Potentialutjämna dig till en jordningspunkt (t ex genom att använda handledsband), så att skada av intern elektronik på grund av elektrostatiska urladdningar (ESD) förhindras, innan locket på modemets topp tas av.



Varning! Öppna ej ansluten enhet.

Koppla ifrån enheten från AC/DC matningsnät samt alla andra elektriska anslutningar, så att åtkomst till farliga spänningar förhindras.





Switchblock 1 – S1

Hastighet



300 bit/s



1 200 bit/s



2 400 bit/s



4 800 bit/s



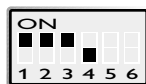
9 600 bit/s



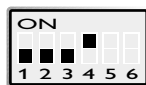
19 200 bit/s



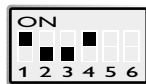
38 400 bit/s



57 600 bit/s



93 750 bit/s



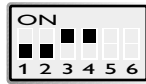
115,2 kbit/s



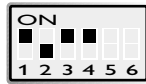
187,5 kbit/s



375 kbit/s

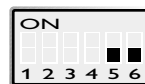


500 kbit/s

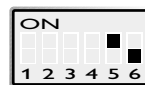


1 500 kbit/s

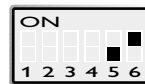
Formatinställningar



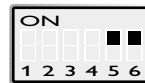
9 bitar
format



10 bitar
format



11 bitar
format



Synkront
format

Vändtid 1–2 bitar vid samtliga hastigheter och format.

Switchblock 2 – S2

Funktionsläge



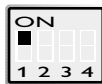
Retiming inaktiv



Retiming aktiv



Anti-blocking inaktiv



Anti-blocking aktiv

Linje A

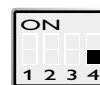


4-tråd

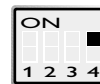


2-tråd

Linje B



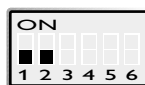
4-tråd



2-tråd

Switchblock 3 – S3

RS-422/485 inställning Linje-A



Inaktiv
fail-safe 4-tråd



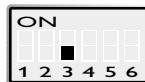
Inaktiv
fail-safe 2-tråd



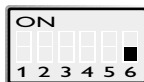
Aktiv
fail-safe 4-tråd



Aktiv
fail-safe 2-tråd



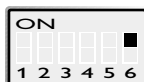
Ingen terminering
4-tråd



Ingen terminering
2-tråd



Terminering
4-tråd



Terminering
2-tråd

Switchblock 4 –S4

RS-422/485 inställning Linje-B



Inaktiv
fail-safe 4-tråd



Inaktiv
fail-safe 2-tråd



Aktiv
fail-safe 4-tråd



Aktiv
fail-safe 2-tråd



Ingen terminering
4-tråd



Ingen terminering
2-tråd




Terminering
4-tråd




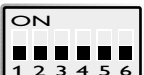
Terminering
2-tråd

Fabriksinställning

S1  9 600 bit/s,
10 bitar format

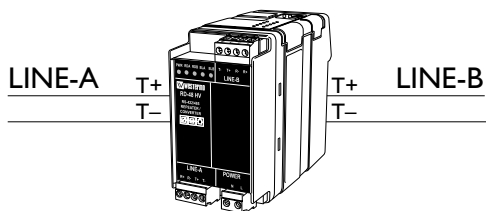
S3  Ingen terminering,
inaktiv fail-safe

S2  Anti blocking aktiv,
Retiming inaktiv

S4  Ingen terminering,
inaktiv fail-safe

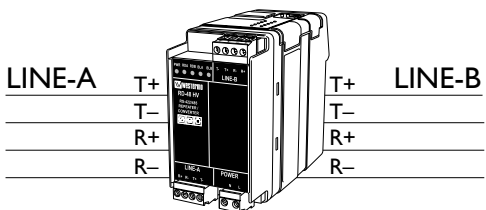
7. Funktionsbeskrivning

7.1 Driftsätt



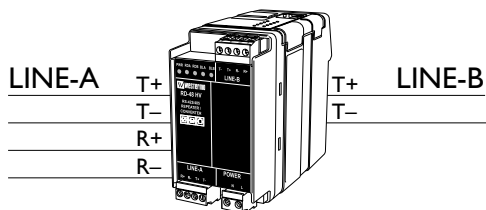
RS-485 repeater

Detta driftsätt används för att utöka antalet laster eller längden på en 2-tråds (RS-485) bus.



RS-422 repeater

Detta driftsätt används för att utöka antalet laster eller längden på en 4-tråds (RS-422) bus.



RS-422/485 converter

Detta driftsätt används för att omvandla 2-tråds (RS-485) till/från 4-tråds (RS-422) kommunikation.

OBS! R+/R-, T+/T- definitionerna är ej standardiserade.
Det kan hjälpa att skifta polaritet om enheten inte fungerar.

7.2 Val av datahastighet och format

Datahastighet och format används för att bestämma vändtiden på RS-422/485 bussen. För att optimera funktionen måste datahastighet och format ställas in enligt det använda protokollet.

Switcharna för datahastighet ställer in hastighet på både linje A och linje B.

Observera att RD-48 är en transparent enhet och att datahastigheten måste vara den samma på båda sidor av enheten.

Med formatswitcharna väljer man format på både linje A och linje B. 9-, 10- eller 11-bitars format används för asynkrona protokoll. Synkront format innebär att sändaren aktiveras i 11 bitar efter en detekterad data bit.

7.3 Inställning av retiming

Retiming är möjlig på de högre datahastigheterna (187,5 kbit/s och högre).

Retiming återskapar databitarna till rätt bitlängd beroende på inställd hastighet.

Användandet av retiming gör det möjligt att koppla in ett större antal RD-48 i serie.

7.4 Inställning av anti-blocking

Anti-blocking funktionen säkrar kommunikationen på båda sidor om RD-48 repeatern.

Om linjen är konstant aktiv (blockerad) i mer än 50 ms kommer anti-blocking funktionen att bryta förbindelsen på den sidan av repeatern. Detta gör det möjligt att kommunicera mellan enheter på andra sidan av repeatern. När linjen blir återställd kommer repeatern automatiskt att återuppta förbindelsen.

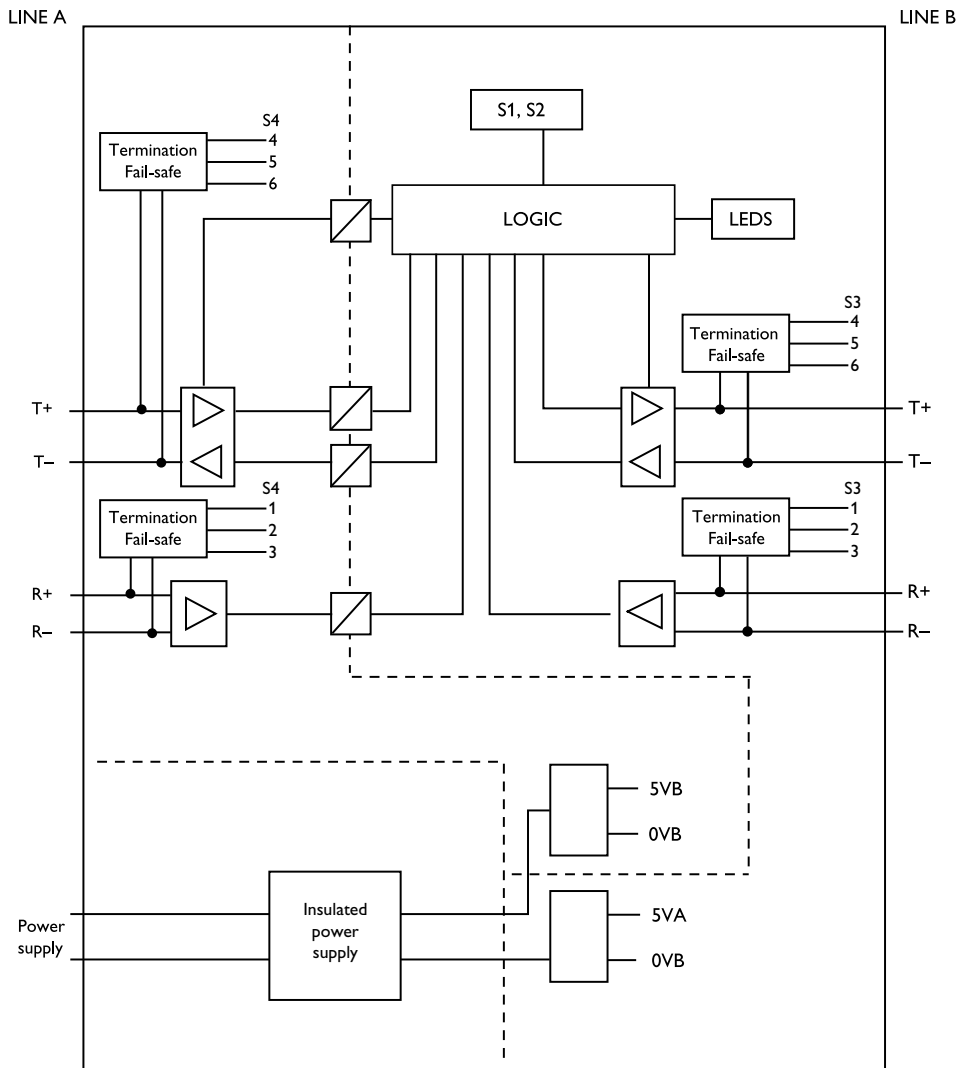
7.5 Val av RS-422/485 struktur

Ett standard RS-422/485 system skall alltid vara i form av en busstruktur. Om man använder RD-48 är det möjligt att konstruera stjärnät. Det är viktigt att terminera RS-422/485 nät för att förhindra reflektioner och störningar i systemet, RD-48 är beroende av detta för en korrekt funktion.

I ett standardnätverk skall fail-safe funktionen också vara inkopplad. Fail-safe tvingar mottagaren till en definierad nivå då inkopplad sändare är inaktiv. Detta gör systemet mindre störcänsligt.

Vi rekommenderar inställning av terminering och fail-safe enligt applikationsexemplet.

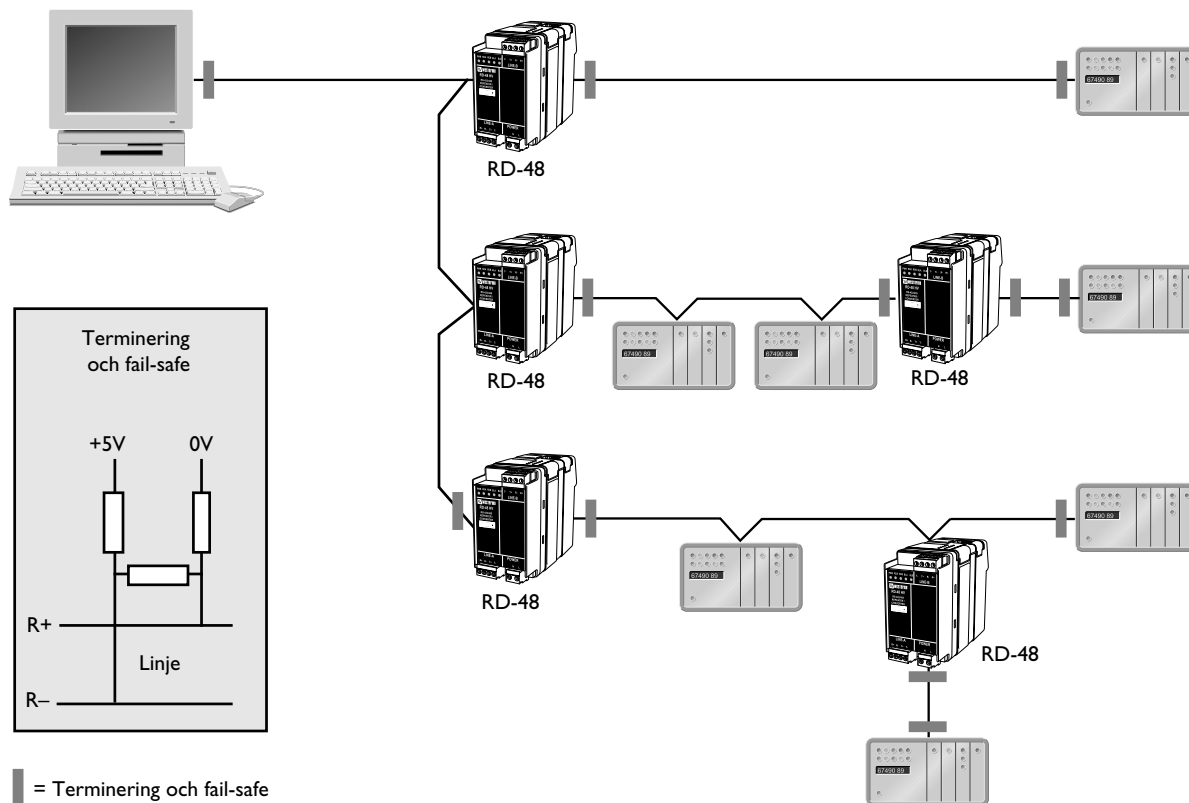
8. Blockdiagram



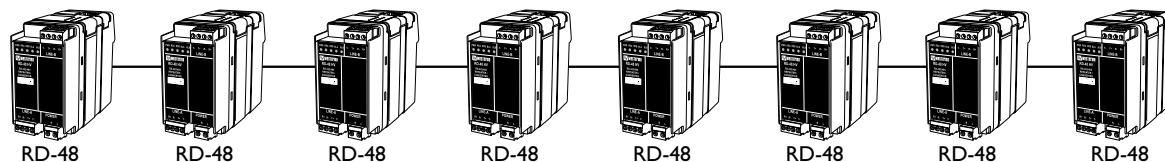
9. Applikationsexempel

En typisk applikation är om man behöver koppla nätet som ett stjärn nät. Detta tillåter normalt inte RS-422/485. Ansluter man en RD-48 repeater i varje grenkoppling (max 30 cm från bussen) kan förgreningarna förlängas ända upp till 1200 m.

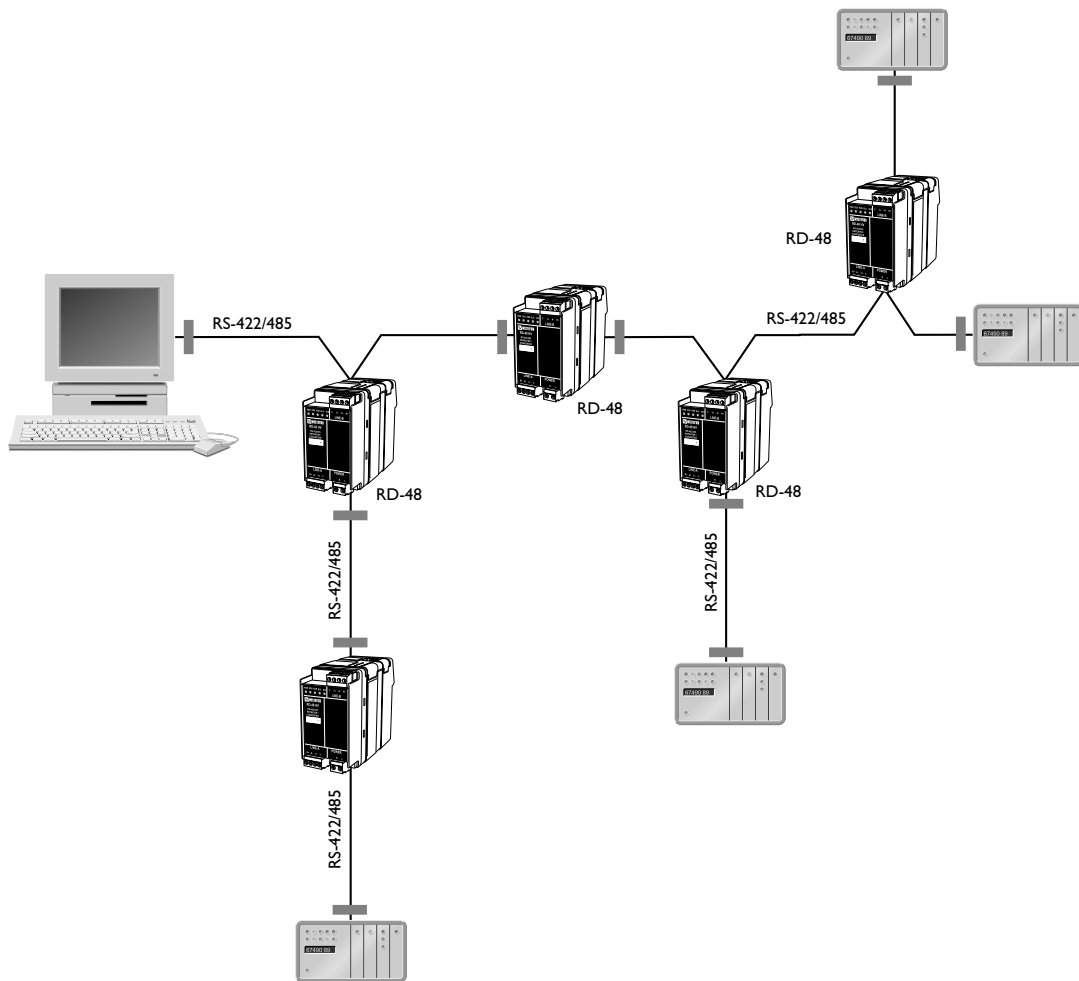
Observera terminering och fail-safe-inställningarna i nätet.



OBS! Maximalt 8 repeaters är möjligt att koppla i serie



Application examples



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 Data Communications Ltd
Unit 14 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.