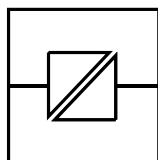


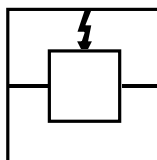
MA-44 AC
MA-44 DC

INSTALLATIONSANVISNING INSTALLATION MANUAL INSTALLATIONS ANLEITUNG

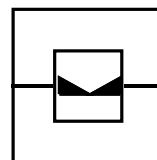
6044-2002



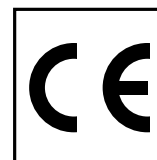
Galvanic
Isolation



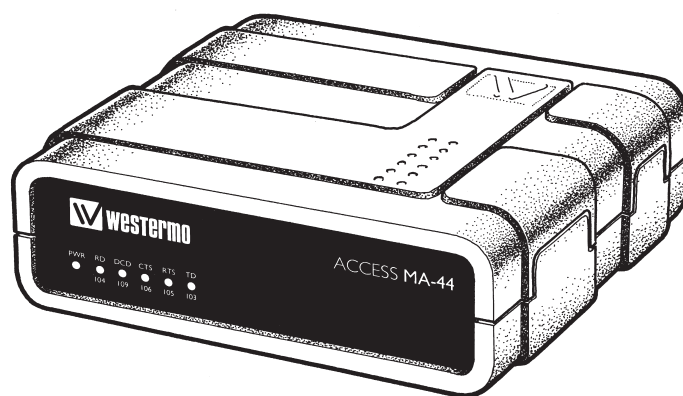
Transient
Protection



Balanced
Transmission



CE
Approved



Omvandlare, RS-232 – RS-422/485
Converter, RS-232 – RS-422/485
RS-232 – RS-422/485 Wandler

 **westermo**[®]
www.westermo.se

Specifikationer MA-44

Överföring	Asynkront, full/halv duplex eller simplex
Gränssnitt 1	EIA RS-232-C/CCITT V.24 25-polig D-sub hylsdon, DCE
Gränssnitt 2	EIA RS-422/RS-485/ CCITT V.11
Överföringshastighet	Upp till 38,4 kbit/s
Lysdioder	Power, RD, DCD, CTS, RTS, TD
Isolation	Fullständig galvanisk isolation med optokopplare (data) resp. transformator (matning)
Isolationsspänning	1500V
Överspänningsskydd	Nät: Genombrottsspänning 440 V vid 230 V AC och 220 V vid 115 V AC Gränssnitt 2: Genombrottsspänning sändare och mottagare 7V Avledningsförmåga 0,6 kW under 1 ms Omkopplingsbart mellan 115/230 V +15/–10% 48–62 Hz
Strömförsörjning	100 mA snabb 5x20 mm
Säkring	Max 5 VA vid 230 V
Effektförbrukning	5–50°C, omgivningstemperatur
Temperaturområde	0–95% RH, utan kondensation
Fuktighetsområde	161x139x53 mm (BxDxH)
Mått	0,5 kg
Vikt	Med gummifötter eller skruv. Vid användning av skruv, avlägsna ”nyckelhålen” på undersidan av lådan.
Montering	

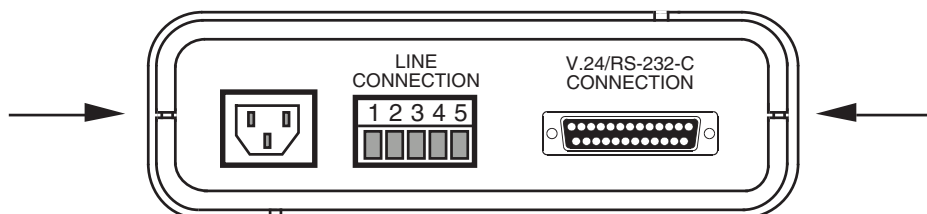
Inställningar

MA-44 kan genom inställningar anpassas till ett flertal olika driftförhållanden.

Samtliga omkopplare i MA-44 är åtkomliga när lådans lock avlägsnas.

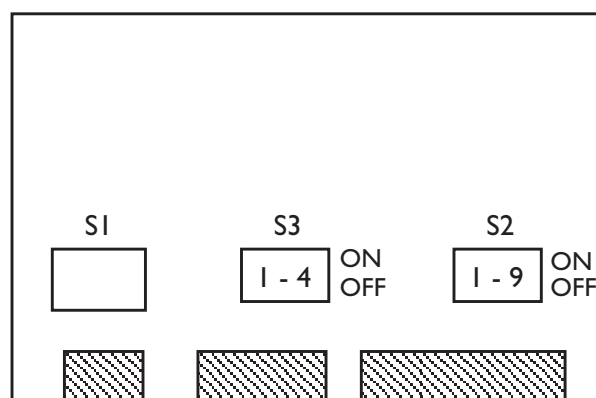
Detta sker lätt med hjälp av t.ex en skruvmejsel.

VARNING! ÖPPNA EJ ANSLUTEN ENHET



Val av hastighet Vändtid (max)

		Hastighet	Vändtid
S2		300 bit/s	3,33 ms
S2		600 bit/s	1,67 ms
S2		1 200 bit/s	833 µs
S2		2 400 bit/s	417 µs
S2		4 800 bit/s	208 µs
S2		9 600 bit/s	104 µs
S2		19 200 bit/s	52 µs
S2		38 400 bit/s	26 µs



S1 Val av nätspänning 115/230 V AC

S2 Val av hastighet

Val av 2- eller 4-tråd

Val av antal databitar (se tabell nedan)

S3 Val av terminering och fail-safe
(se nästa sida)

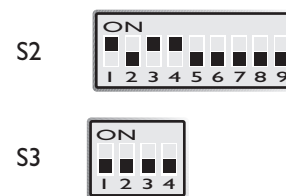
Val av antal bitar

S2		9
S2		10
S2		11
S2		12

2/4-tråds överföring

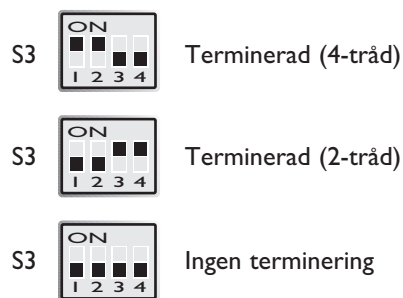


Fabriksinställning



S2: 8-9 används ej

Terminering med fail-safe



Fail-safe funktionen gör att mottagaren alltid uppfattar signaltillståndet OFF då inkopplad sändare har tillståndet tri-state (sändare ej aktiverad). Terminering skall kopplas in på mottagaren belägen längst bort från sändaren.

Hjälptabell för inställning av databitar

7 bitar	●	●	●		●			
8 bitar				●		●	●	●
Ingen paritet	●	●		●		●		
Paritet			●		●		●	●
1 stoppbit	●		●	●			●	
2 stoppbitar		●			●	●		●
Antal bitar	9	10	10	10	11	11	11	12

Anslutningar

Linjeanslutning

(5-polig skruvplint)

Riktning	Anslutning nr.	CCIT V.11 Benämning
Mottagare	1	A' (R+)
Mottagare	2	B' (R-)
Sändare	3	A (T+)
Sändare	4	B (T-)
	5	Skärm

Definitionen R+/R-, T+/T- kan variera mellan olika tillverkare.

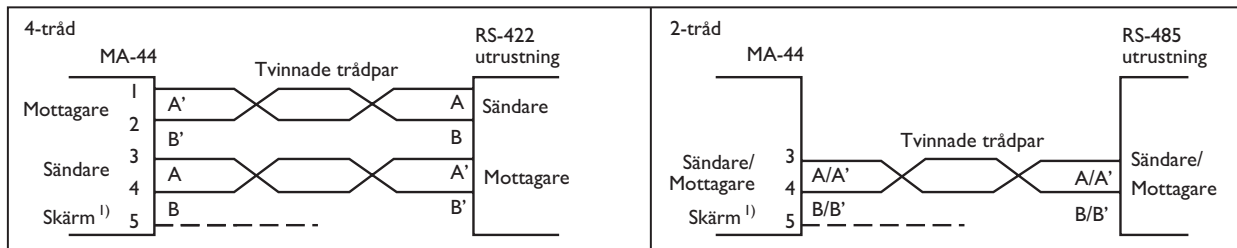
Terminalanslutning (DCE)

(RS-232-C/V.24, 25-Polig D-sub, hylsdon)

Riktning	Anslutning	CCITT V.24 Benämning	Signalnamn
I	2	103	TD/Transmitted data
O	3	104	RD/Received Data
I	4	105	RTS/Request To Send
O	5	106	CTS/Clear To Send
O	6	107	DSR/Data Set Ready
-	7	102	SG/Signal Ground
O	8	109	DCD/Data Carrier Detect
I	20	108/2	DTR/Data Terminal Ready

I = Ingång i omvandlaren, O = Utgång från omvandlaren

Linjekoppling



1) Om skärmad kabel används, anslut skärmen endast i en ände för att undvika jordströmmar.

Överföringsavstånd (gränssnitt 2)

Använd partvinnad kabel. Max ledningslängd 1200 m (gäller för kabel med area 0,3 mm² och kapacitans 42 pF/m)

Överföringsegenskaperna förbättras med sänkt kapacitans och ökad kabelarea.

I störningsrik miljö bör skärmad kabel användas.

MA-44 DC

Specifikationer

Inspänningsområde	12–36 V DC
Effektförbrukning	Max 2 W
Isolationsspänning	1 000 V
Säkring FI	1,6 A snabb 5x20 mm

I övrigt gäller MA-44 AC specifikationerna

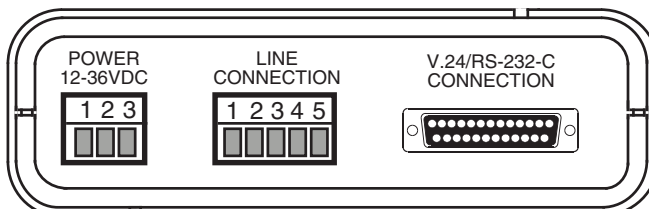
Inställningar

Enligt MA-44 AC

Anslutning

Enligt MA-44 AC, förutom matning

Ansl. nr.	Benämning
1	+ Spänning
2	– Spänning
3	



Tips

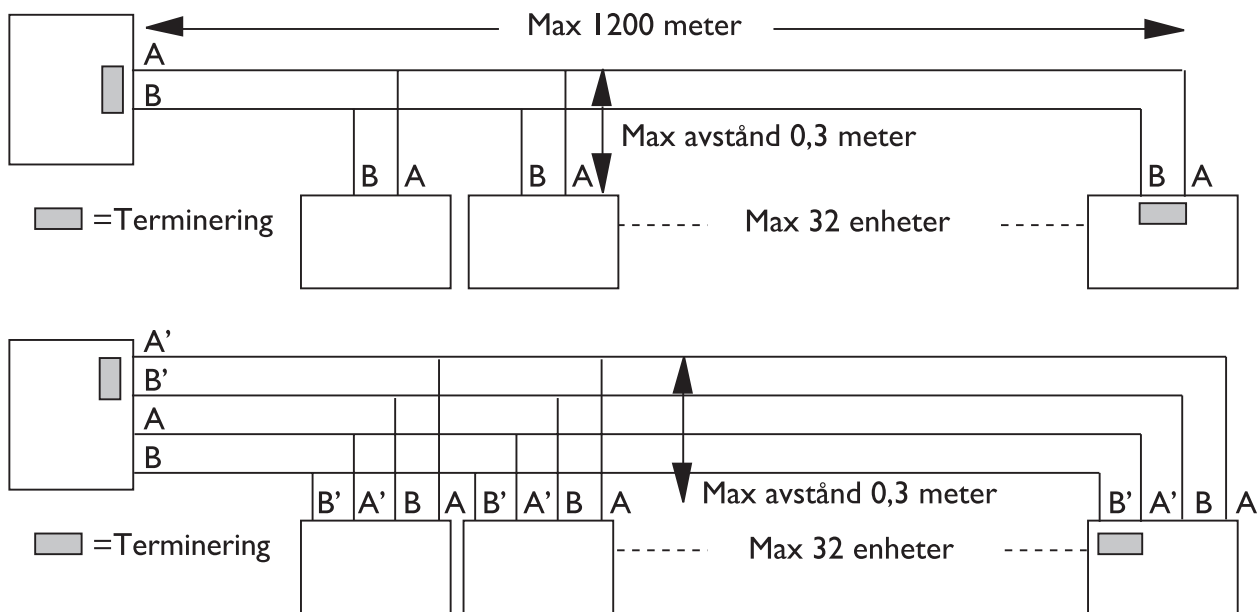
MA-44 arbetar med linjegränssnittet RS-422/485. RS-422/485 är gränssnitt konstruerade för multidroppapplikationer. Då man kopplar upp en RS-422 alt. RS-485 förbindelse skall man tänka på att installera ett bussnät, d.v.s det får inte vara förgreningar på kablaget. För att få rätt kabelavslutning skall masteromvandlaren samt den sist anslutna enhetens mottagare termineras.

Nedan visas multidroppinstallation med terminering i RS-485 (2-tråds) och RS-422 (4-tråds) kommunikation.

Linjesändaren på MA-44 är endast aktiv då data mottages på RS-232 sidan.

Om det uppkommer något problem vid inkoppling av MA-44 kan lysdiodsindikeringarna vara till värdefull hjälp vid felsökning.

- PWR: Indikerar att enheten är spänningssatt.
- RD: Indikerar mottagen data på linjesidan
- DCD: I 4-trådsfallet lyser DCD kontinuerligt, i 2-trådsfallet indikerar DCD samma som RD.
- CTS: Indikerar samma som RTS.
- RTS: Indikerar RTS signalen från inkopplad utrustning.
- TD: Indikerar mottagen data på RS-232 sidan.



OBS! R+/R-, T+/T- definitionerna är ej standardiserade, det kan hjälpa att skifta A och B om ej enheten fungerar.

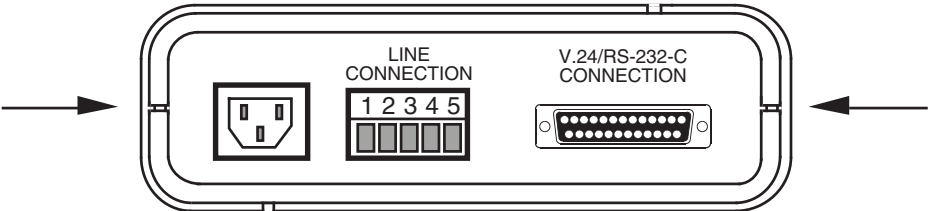
Specifications MA-44

Transmission	Asynchronous, full/half duplex or simplex
Interface 1	EIA RS-232-C/CCITT V.24 25-position D-sub female, DCE
Interface 2	EIA RS-422/RS-485/CCITT V.11
Data rate	Up to 38.4 kbit/s
Indicators	Power, RD, DCD, CTS, RTS, TD
Insulation	Galvanic insulation with opto-coupler (data transmission) and transformer (supply)
Insulation voltage	1 500 V
Overvoltage protection	Mains: Breakdown voltage 440 V at 230 V AC and 220 V at 115 V AC Interface 2: Breakdown voltage transmitter and receiver 7 V. Surge capacity 0.6 kW for 1 ms Switchable 115/230 V +15/-10% 48-62 Hz
Power supply	100 mA fast 5x20 mm
Fuse	Max 5 VA at 230 V
Power consumption	5-50°C, ambient temperature
Temperature range	0-95% RH, non-condensing
Humidity	161x139x53 mm (WxDxH)
Dimensions	0.5 kg
Weight	With rubber pads or screws. Screws:
Mounting	Remove the two "keyholes" on the bottom of the case

Switch settings

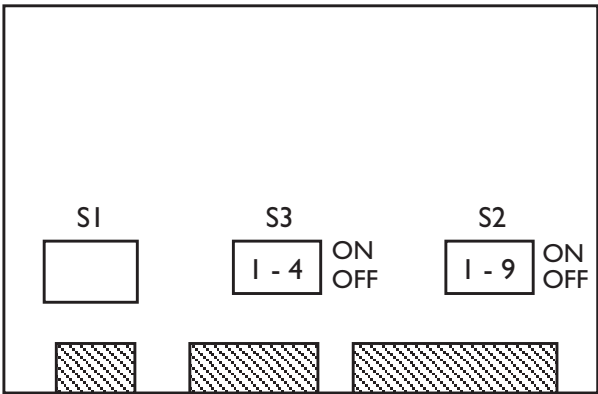
The MA-44 can through different switch settings be adapted to a variety of running conditions. To set the switches, open the plastic case with e.g. a screw-driver.

DANGER! DO NOT OPEN CONNECTED UNIT



Selection of data rate Turning time (max)

		Data rate	Turning time
S2		300 bit/s	3.33 ms
S2		600 bit/s	1.67 ms
S2		1 200 bit/s	833 µs
S2		2 400 bit/s	417 µs
S2		4 800 bit/s	208 µs
S2		9 600 bit/s	104 µs
S2		19 200 bit/s	52 µs
S2		38 400 bit/s	26 µs



- S1 Selection of power supply 115/230 V AC
- S2 Selection of data rate
Selection of 2- or 4-wire transmission
Selection of no. of data bits (see table below)
- S3 Selection of termination and fail-safe (see next page)

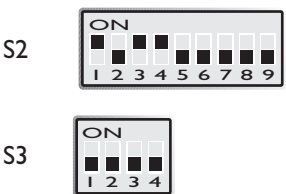
Selections of bits

S2		9
S2		10
S2		11
S2		12

2/4-wire transmission

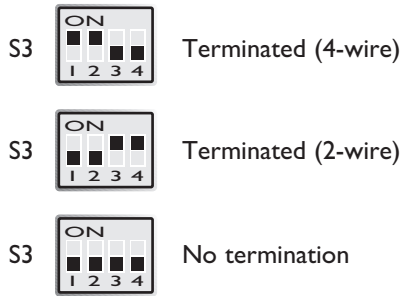


Factory settings



S2: 8–9 not used

Termination with fail-safe



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	12

The fail-safe function forces the signal state of the receiver to OFF when the connected transmitter is in tri-state (transmitter inactive). The receiver located furthest away shall be terminated.

Connections

Line connection

(5-Position screw-terminal)

Direction	Connection no.	CCIT V.11 Description
Receiver	1	A' (R+)
Receiver	2	B' (R-)
Transmitter	3	A (T+)
Transmitter	4	B (T-)
	5	Shield

The definitions R+/R-, T+/T- can be various between different manufactures.

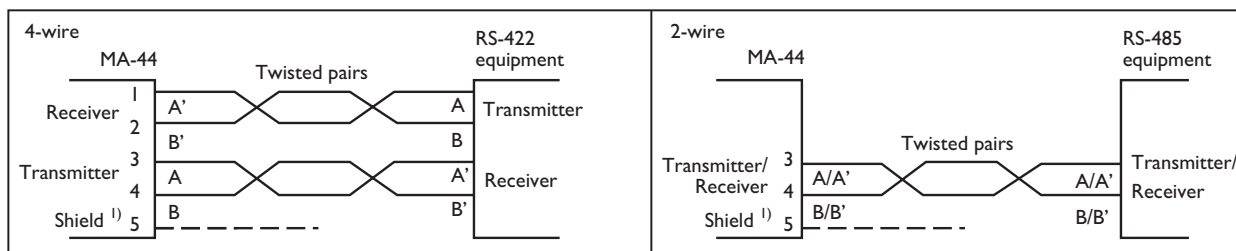
Terminal connection (DCE)

(RS-232-C/V.24, 25-Position D-sub, female)

Direction	Connection	CCITT V.24 Code	Signal name
I	2	103	TD/Transmitted data
O	3	104	RD/Received Data
I	4	105	RTS/Request To Send
O	5	106	CTS/Clear To Send
O	6	107	DSR/Data Set Ready
–	7	102	SG/Signal Ground
O	8	109	DCD/Data Carrier Detect
I	20	108/2	DTR/Data Terminal Ready

I = Input O = Output on MA-44

Line connection



1) If shielded cable is used, connect the shield only at one end to avoid ground currents.

Transmission range (interface 2)

Use twisted pair cable. Max transmission range 1200 metre.

(cable specifications 0.3 mm² and capacitance 42 pF/m).

The transmission range will increase if a cable with lower capacitance and larger diameter is used.

Use shielded cable in heavy industrial environments.

MA-44 DC

Specifications

Power supply	12–36 V DC
Power consumption	Max 2W
Insulation	1 000 V
Fuse FI	1.6 A fast 5x20 mm

All other specifications according to MA-44 AC

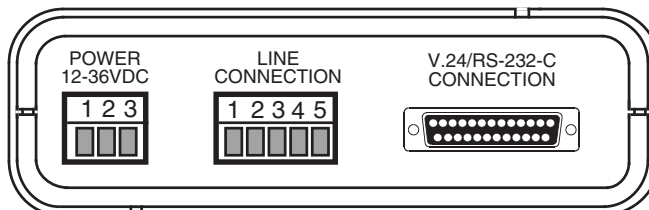
Switch settings

According to MA-44 AC

Connections

According to MA-44 AC, except power supply

Connection no.	Power supply
1	+ Voltage
2	– Voltage
3	



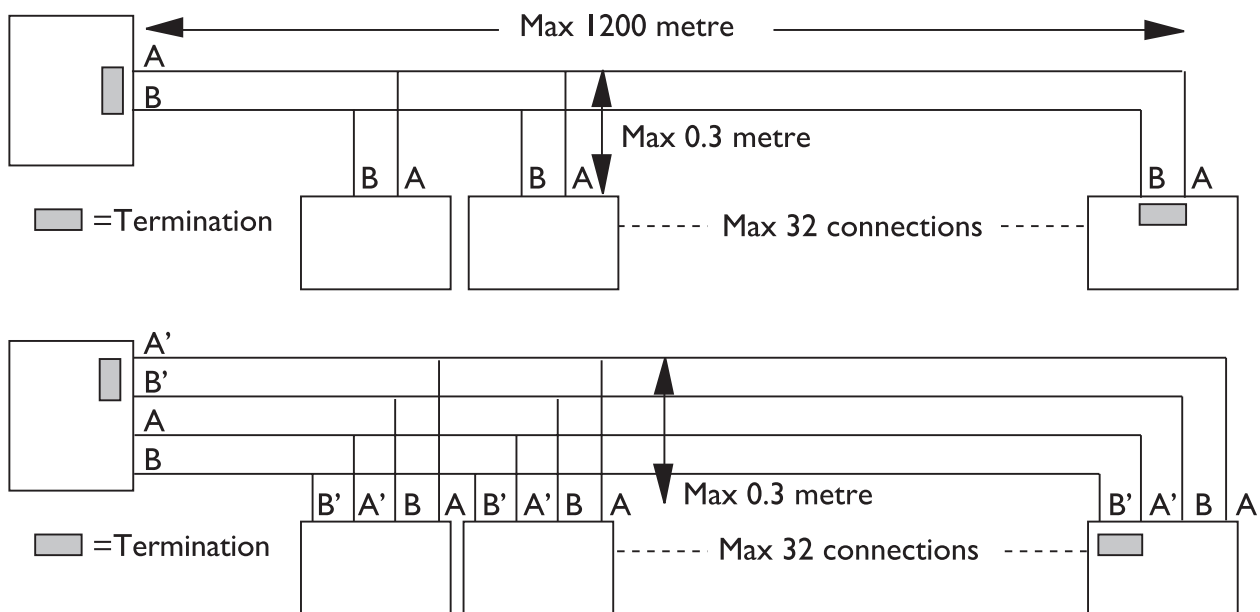
Hints

The MA-44 uses the RS-422/485 interface. RS-422/485 was designed for multidrop applications. When a system is installed it should form a bus structure (see diagrams). Star shaped networks should never be created, there are other Westermo products designed to work in star net applications. To install correctly, an RS-422/485 network should be terminated at the correct points. The recommendation is to terminate the receiver on the master unit and the final bus slave unit. See diagrams for details of how this is done with RS-485 (2 wire) and RS-422 (4 wire).

The line transmitter used in the MA-44 is activated by data received on the RS-232 interface, unlike conventional converters that rely on a control signal (e.g. RTS).

If any problems do occur on set up of the MA-44, the LED's will be helpful.

- PWR: The unit has power.
- RD: Data received on the RS-422/485 interface.
- DCD: Follows RD in two wire operation. Always active for four wire.
- CTS: Follows RTS
- RTS: Status of RTS from the RS-232 interface
- TD: Data received on RS-232 interface



N.B. R+/R-, T+/T- definitions are not standard, it can help to shift A and B if the unit does not work.

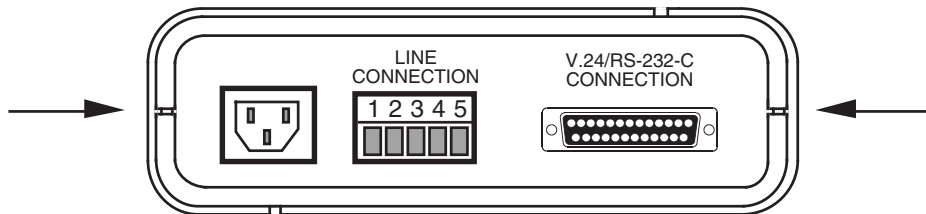
Technische Daten MA-44

Übertragungsarten	Asynchron, Voll-/Halbduplex oder Simplex
Schnittstelle 1	EIA RS-232-C/CCITT V.24 25 polige Sub-D-Buchse, Schraubklemme
Schnittstelle 2	EIA RS-422/RS-485/CCITT V.11
Übertragungsraten	Bis zu 38,4 kbit/s
Leuchtdioden	Betrieb, RD, DCD, CTS, RTS, TD
Isolation	Galvanisch Isoliert mittels Optokoppler (Datenübertragung) und Transformator (Spannungsversorgung)
Isolationsspannung	1 500 V
Überspannungsschutz	Netz: Durchbruchspannung 440 V bei 230 V und 220 V bei 115 V AC Schnittstelle 2: Durchbruchspannung Sender und Empfänger 7V. Stromstoßkapazität 0,6 kW / 1ms
Spannungsversorgung	115/230 V +15/-10% 48-62 Hz
Sicherung	100 mA 5x20 mm flink
Leistungsaufnahme	max. 5 VA bei 230 V
Umgebungstemperatur	5-50°C
Luftfeuchtigkeit	0-95%, nicht kondensierend
Abmessungen	161x139x53 mm (BxHxT)
Gewicht	0,5 Kg
Installation	Mit Gummifüßen oder Schrauben. Für Schrauben die beiden vorgestanzten Öffnungen an der Unterseite herausbrechen

DIP-Schalter Einstellung

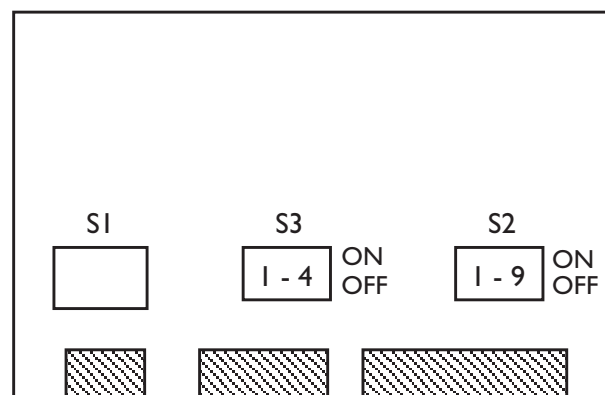
Das MA-44 bietet verschiedene Einstellmöglichkeiten zur Abstimmung auf verschiedenste Betriebsverhältnisse. Um die DIP-Schalter einzustellen muß die Gehäuseabdeckung z.B. mit Hilfe eines Schraubendrehers abgenommen werden.

Achtung! Angeschlossene Geräte nicht öffnen



Übertragungsrate und Umschaltzeit (max)

	Übertragungsrate	Umschaltzeit
S2	300 Bit/s	3,33 ms
S2	600 Bit/s	1,67 ms
S2	1 200 Bit/s	833 µs
S2	2 400 Bit/s	417 µs
S2	4 800 Bit/s	208 µs
S2	9 600 Bit/s	104 µs
S2	19 200 Bit/s	52 µs
S2	38 400 Bit/s	26 µs



S1 Einstellung der Versorgungsspannung
115/230 V AC

S2 Einstellung der Übertragungsgeschwindigkeit
Einstellung 2- oder 4-Draht Betrieb
Einstellung der Datenlänge
(siehe Tabelle unten)

S3 Einstellung der Termination und fail-safe
Funktion*

Anzahl der Datenbits

S2	9
S2	10
S2	11
S2	12

2/4 Draht Übertragung



Werkseinstellungen



S2: 8-9 nicht benutzt

Termination mit fail-safe



Übersichtstabelle für Datenlänge

7 Bits	●	●	●		●		
8 Bits				●		●	●
Keine Parität	●	●		●		●	
Parität			●		●		●
1 Stop Bit	●		●	●			●
2 Stop Bit		●			●	●	
Anzahl der Bits	9	10	10	10	11	11	12

* Die fail-safe Funktion zwingt den Empfänger in AUS-Zustand zu gehen, wenn der angeschlossene Sender im Tri-State Zustand ist (Sender nicht aktiv). Am weitest entfernten Empfänger sollte die Termination eingeschaltet werden.

Leitungsanschluß

(5-polige Schraubklemme)

Richtung	Nr.	CCIT V.11 Beschreibung
Empfänger	1	A' (R+)
Empfänger	2	B' (R-)
Sender	3	A (T+)
Sender	4	B (T-)
	5	Schirmung

Die Bezeichnungen R+/R-, T+/T- können abhängig vom Hersteller variieren.

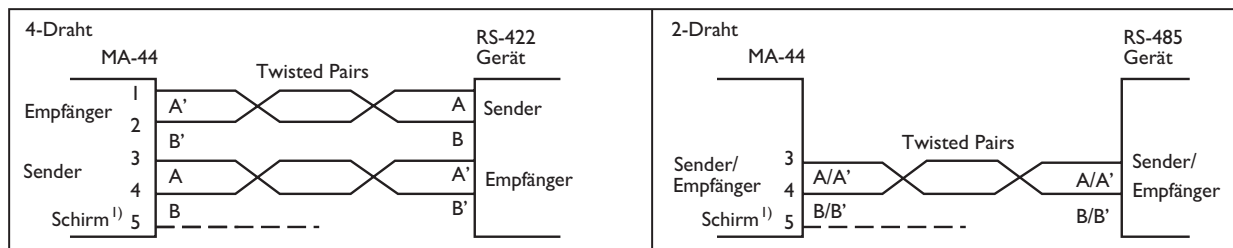
Terminal connection (DCE)

(RS-232-C/V.24, 25-Position D-sub, female)

Richtung	Pin Nr.	CCITT V.24 Bezeichnung	Beschreibung
I	2	103	TD/Transmitted data
O	3	104	RD/Received Data
I	4	105	RTS/Request To Send
O	5	106	CTS/Clear To Send
O	6	107	DSR/Data Set Ready
–	7	102	SG/Signal Ground
O	8	109	DCD/Data Carrier Detect
I	20	108/2	DTR/Data Terminal Ready

I = Eingang O = Ausgang des MA-44

Leitungsanschluß



1) Bei Verwendung von abgeschirmten Kabeln den Schirm nur auf einer Seite anschließen um Erdströme zu vermeiden

Übertragungsweiten:

Benutzen Sie paarverseilte Leitungen. Maximale Übertragungsweite 1200 m. (bei Kabelspezifikationen von 0,3 mm² und 42 pF/m). Die Übertragungsweite nimmt bei kleinerer Kapazität und größerem Durchmesser zu. Benutzen Sie abgeschirmte Kabel in schlechter Umgebung.

MA-44 DC

Technische Daten

Spannungsversorgung	12–36 V DC
Leistungsaufnahme	Max 2 W
Isolationsspannung	1 000 V
Sicherung FI	1,6 A 5x20 mm flink

Alle anderen Merkmale siehe MA-44AC

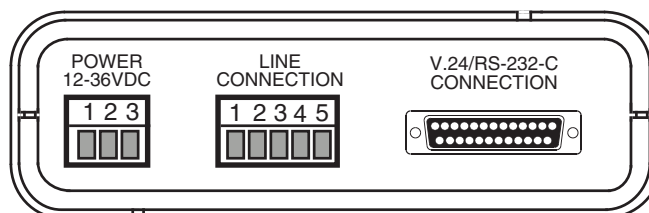
DIP-Schalter Einstellungen

Siehe MA-44AC

Anschlüsse

Siehe MA-44AC, außer Spannungsversorgung

Anschluß Nr.	Spannungsversorgung
1	+ Pol
2	– Pol
3	



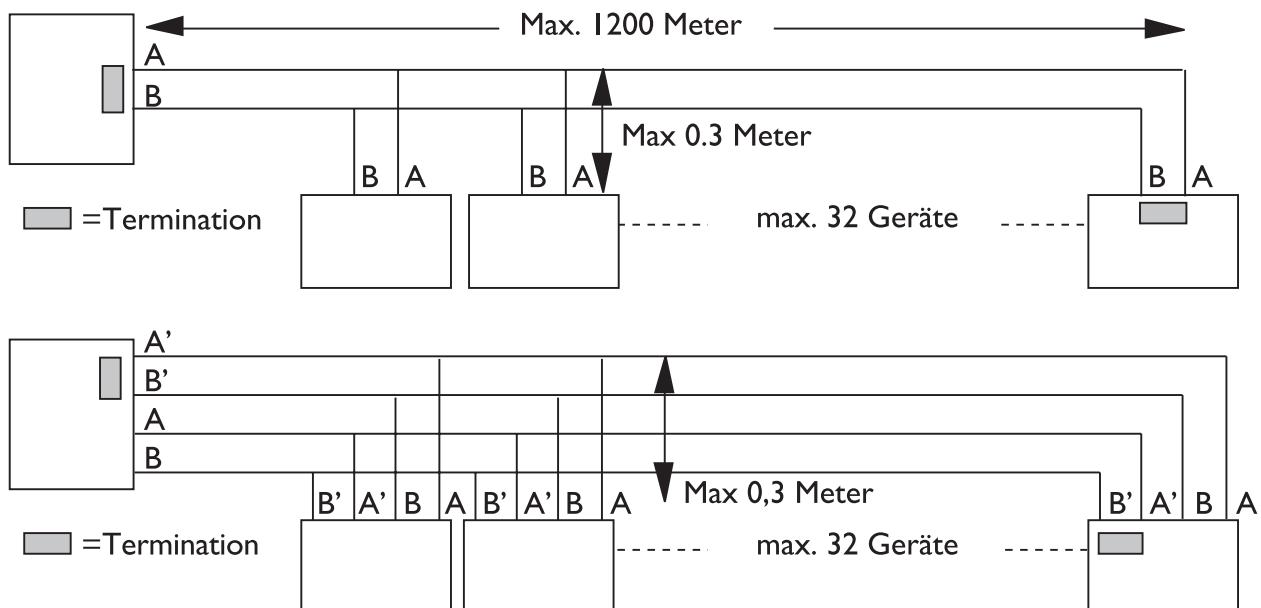
Tips

Das MA-44 besitzt eine RS-422/485 Schnittstelle. Der Schnittstellenstandard RS-422/485 wurde für Mehrpunktverbindungen entwickelt. Dieser Standard ist für Busnetze (siehe Beispiele) geeignet. Sternnetze sollten vermieden werden. Für eine korrekte Installation eines RS-422/485 sollte an den richtigen Punkten die Termination eingeschaltet werden. Es sollte am Empfänger des Masters und letzten Slave die Termination gesetzt sein. Siehe Beispiele für RS-485 (2-Draht) und RS-422 (4-Draht) Termination.

Der Leitungssender des MA-44 wird aktiviert sobald Daten an der RS-232 Schnittstelle empfangen werden, nicht wie normale Konverter die ein Kontrollsignal z.B. RTS benötigen.

Bei Problemen mit der Einstellung des MD-42 können die LED's hilfreich sein

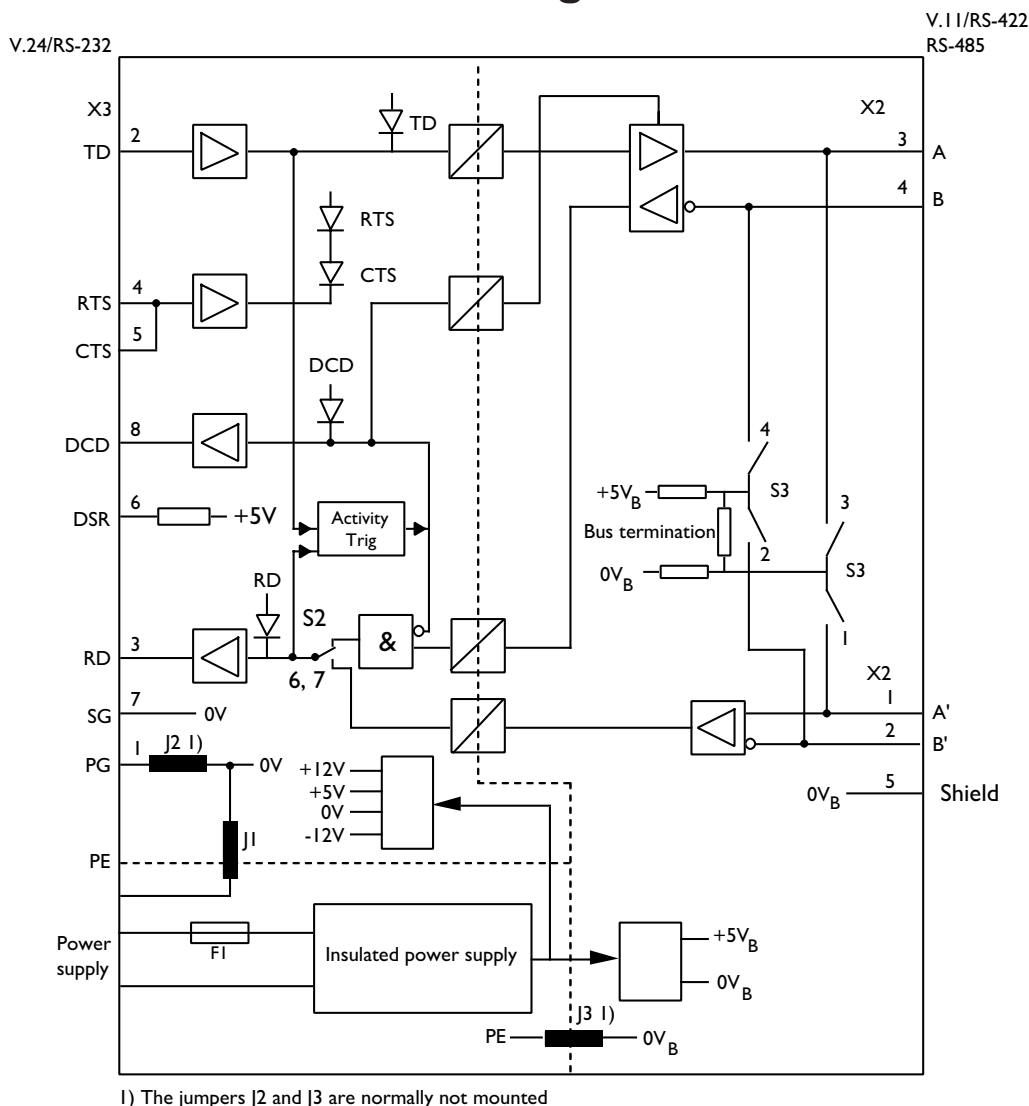
- PWR Das Gerät hat Versorgungsspannung
- RD Daten Empfang an der RS-422/485 Schnittstelle
- DCD folgt RD bei 2-Draht. Bei 4-Draht immer aktiv
- CTS folgt RTS.
- RTS zeigt den Status der RS-232 Schnittstelle an.
- TD Daten Empfang an der RS-232 Schnittstelle



Hinweis: Die Bezeichnungen R+/R-, T+/T- sind nicht Standard, es kann bei Problemen helfen, A und B zu tauschen.

[illegible]

Block diagram



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.se

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 • Web: www.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 • Web: www.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 • Site WEB: www.westermo.fr

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