

# DeviceNet-Erweiterungskarte DeviceNet Expansion Card Carte d'Expansion DeviceNet

SERVOSTAR® S300 & S600 & S700

**DEUTSCH** Technische Beschreibung  
**ENGLISH** Technical description  
**FRANÇAIS** Description Technique

Ausgabe/Edition/Édition 04/2012

**KOLLMORGEN**®



## Erweiterungskarte -DeviceNet-

Dieses Faltblatt beschreibt die DeviceNet Erweiterungskarte für S300/S600/S700. Informationen zu Funktionsumfang und Softwareprotokoll finden Sie im Handbuch "DeviceNet Kommunikationsprofil".

### Einbau der Erweiterungskarte

Einbau der DeviceNet-Erweiterungskarte in den S300/S600/S700:

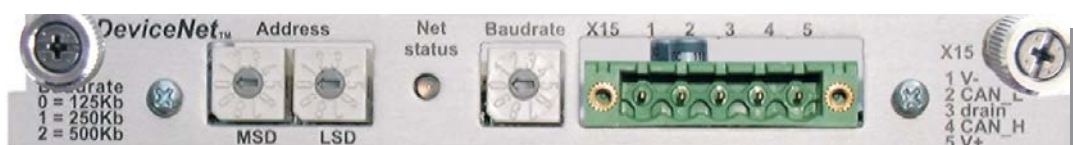


- **Hebeln Sie die Abdeckung des Optionsschachtes mit einem geeigneten Schraubendreher heraus.**
- **Achten Sie darauf, dass keine Kleinteile (Schrauben o.ä.) in den geöffneten Optionsschacht fallen.**
- **Schieben Sie die Erweiterungskarte vorsichtig und ohne sie zu verkanten in die vorgesehenen Führungsschienen.**
- **Drücken Sie die Erweiterungskarte fest in den Schacht, bis die Frontabdeckung auf den Befestigungslaschen aufliegt. So ist ein sicherer Kontakt der Steckverbindung gewährleistet.**
- **Drehen Sie die Schrauben der Frontabdeckung in die Gewinde in den Befestigungslaschen.**

### Kombinierte Modul-/Netzwerkstatus-LED

LED ist	Bedeutung:
aus	Das Gerät ist nicht online. - Das Gerät hat den Dup_MAC_ID-Test noch nicht abgeschlossen. - Das Gerät ist eventuell nicht eingeschaltet.
grün	Das Gerät läuft im normalen Zustand, ist online, und die Verbindungen sind im etablierten Zustand. - Das Gerät ist einem Master zugewiesen.
blinkt grün	Das Gerät läuft im normalen Zustand, ist online, und die Verbindungen sind nicht im etablierten Zustand. - Das Gerät hat den Dup_MAC_ID-Test bestanden und ist online, aber die Verbindungen zu anderen Knoten sind nicht hergestellt. - Dieses Gerät ist keinem Master zugewiesen. - Fehlende, unvollständige oder falsche Konfiguration
blinkt rot	Behebbarer Fehler und/oder mindestens eine E/A-Verbindung befindet sich im Wartestatus.
rot	- Am Gerät ist ein nicht behebbarer Fehler aufgetreten; es muss eventuell ausgetauscht werden. - Ausgefallenes Kommunikationsgerät. Das Gerät hat einen Fehler festgestellt, der die Kommunikation mit dem Netzwerk verhindert (z. B. doppelte MAC ID oder BUSOFF).

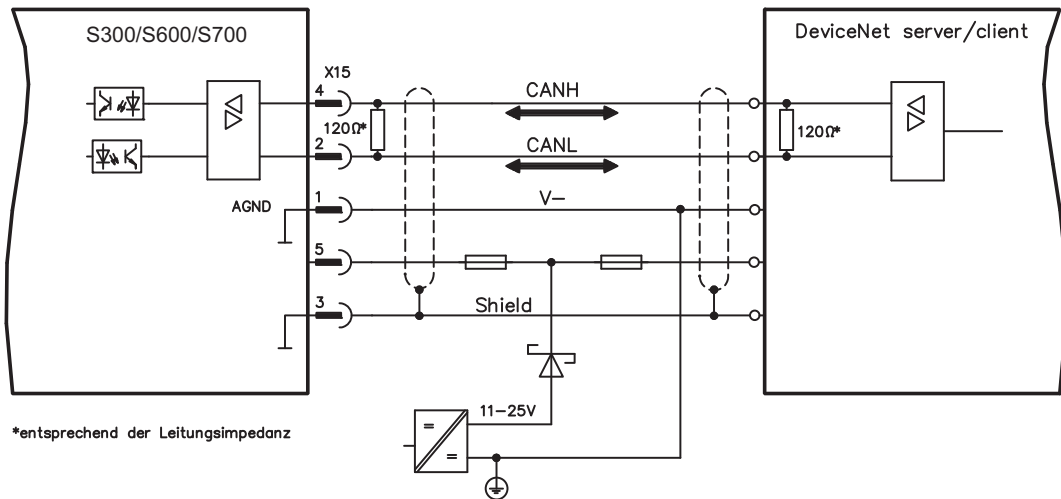
### Frontansicht



**Anschlussstechnik**

Leitungsauswahl, Leitungsführung, Schirmung, Busanschlussstecker, Busabschluss und Laufzeiten werden in der "DeviceNet Spezifikation, Band I, II", ODVA, beschrieben.

**Anschlussbild**



**Beim SERVOSTAR 6xx müssen AGND und DGND (Stecker X3) gebrückt werden !**

**Einstellmöglichkeiten der Stationsadresse (Geräteadresse im DeviceNet-Bus)**

- Drehschalter an der Vorderseite der Erweiterungskarte auf einen Wert zwischen 0 und 63 stellen. Jeder Schalter stellt eine Dezimalziffer dar. Um Adresse 10 für den Antrieb einzustellen, setzen Sie MSD auf 1 und LSD auf 0.
- Drehschalter an der Vorderseite der Erweiterungskarte auf einen Wert über 63 stellen. Sie können die Stationsadresse jetzt anhand der ASCII-Befehle DNMACID x, SAVE, COLDSTART einstellen, wobei "x" für die Stationsadresse steht.
- Drehschalter an der Vorderseite der Optionskarte auf einen Wert über 63 stellen. Jetzt die Stationsadresse über das DeviceNet-Objekt (Klasse 0x03, Attribut 1) einstellen, normalerweise mit Hilfe eines DeviceNet-Inbetriebnahmewerkzeugs. Alle Antriebsparameter werden im nichtflüchtigen Speicher gesichert, wenn der Wert festgelegt wird. Den Antrieb nach der Änderung neu starten.

**Einstellmöglichkeiten der Übertragungsgeschwindigkeit**

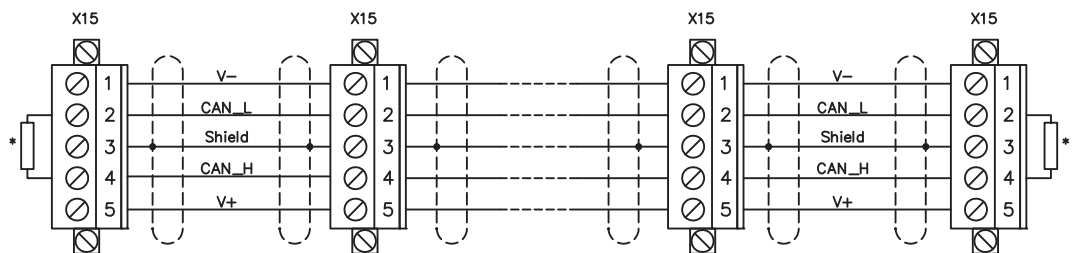
- Drehschalter für die Baudrate an der Vorderseite der Optionskarte auf einen Wert zwischen 0 und 2 stellen, 0 = 125 KBit/s, 1 = 250 KBit/s, 2 = 500 KBit/s.
- Drehschalter an der Vorderseite der Erweiterungskarte auf einen Wert über 2 stellen. Sie können die Baudrate jetzt anhand der Terminal-Befehle DNBAUD x, SAVE, COLDSTART einstellen, wobei "x" für 125, 250 oder 500 steht.
- Drehschalter an der Vorderseite der Erweiterungskarte auf einen Wert über 2 stellen. Jetzt die Baudrate anhand des DeviceNet-Objekts (Klasse 0x03, Attribut 2) auf einen Wert zwischen 0 und 2 einstellen, normalerweise mit Hilfe eines DeviceNet Inbetriebnahmewerkzeugs. Alle Parameter werden im nichtflüchtigen Speicher gesichert, wenn der Wert festgelegt wird. Den Antrieb nach der Änderung neu starten.

DEUTSCH

## Buskabel

Gemäß ISO 898 sollten Sie ein Buskabel mit einer charakteristischen Impedanz von  $120\Omega$  verwenden. Die für eine zuverlässige Kommunikation nutzbare Kabellänge wird mit ansteigender Übertragungsgeschwindigkeit reduziert. Die folgenden, von uns gemessenen Werte können als Richtwerte verwendet werden. Sie sollten jedoch nicht als Grenzwerte ausgelegt werden.

Allgemeines Merkmal	Spezifikation
Bitraten	125 KBit, 250 KBit, 500 KBit
Abstand mit dicker Sammelschiene	500 m bei 125 KBaud 250 m bei 250 KBaud 100 m bei 500 KBaud
Anzahl Knoten	64
Signalgebung	CAN
Modulation	Grundbandbreite
Medienkopplung	Gleichstromgekoppelter Differentialsende-/Empfangsbetrieb
Isolierung	500 V (Option: Optokoppler auf Knotenseite des Transceivers)
Typische Differenzialeingangsimpedanz (rezessiver Status)	Shunt C = 5pF Shunt R = 25K $\Omega$ (power on)
Min. Differenzialeingangsimp. (rezessiver Status)	Shunt C = 24pF + 36 pF/m der dauerhaft befestigten Abzwegleitung Shunt R = 20K $\Omega$
Absoluter, maximaler Spannungsbereich	-25 V bis +18 V (CAN_H, CAN_L). Die Spannungen an CAN_H und CAN_L sind auf den IC-Massepin des Transceivers bezogen. Diese Spannung ist um den Betrag höher als die V-Klemme, der dem Spannungsabfall an der Schottky-Diode entspricht (max. 0,6V).



\* entsprechend der Leitungsimpedanz ca.  $120\Omega$

### Erdung:

Um Erdungsschleifen zu verhindern, darf das DeviceNet-Netzwerk nur an einer Stelle geerdet sein. Die Schaltkreise der physischen Schicht in allen Geräten sind auf das V-Bussignal bezogen. Der Anschluss zur Masse erfolgt über die Busstromversorgung. Der Stromfluss zwischen V- und Erde darf über kein anderes Gerät als über eine Stromversorgung erfolgen.

### Bustopologie:

Das DeviceNet-Medium verfügt über eine lineare Bustopologie. Auf jeder Seite der Verbindungsleitung sind Abschlusswiderstände erforderlich. Abzweigungen bis zu je 6 m sind zulässig, so dass mindestens ein Knoten verbunden werden kann.

### Abschlusswiderstände:

Für DeviceNet muss **an jeder Seite der Verbindungsleitung** ein Abschlusswiderstand installiert werden. Widerstandsdaten:  $120\Omega$ , 1% Metallfilm, 1/4 W

## Expansion card -DeviceNet-

This flyer describes the DeviceNet expansion card for S300/S600/S700. Information on the range of functions and the software protocol can be found in the manual "DeviceNet communication profile".

### Fitting the expansion card



To fit the DeviceNet expansion card into a S300/S600/S700, proceed as follows:

- Use a suitable screwdriver to lever off the cover of the option slot.
- Take care that no small items (such as screws) fall into the open option slot.
- Push the expansion card carefully into the guide rails that are provided, without twisting it.
- Press the expansion card firmly into the slot, until the front cover touches the fixing lugs. This ensures that the connectors make good contact.
- Screw the screws on the front cover into the threads in the fixing lugs.

### Combined Module/Network Status LED

LED is	To indicate:
off	Device is not online. - The device has not completed the Dup_MAC_ID test yet. - The device may not be powered.
green	The device is operating in a normal condition and the device is online with connections in the established state. - The device is allocated to a Master
flashing green	The device is operating in a normal condition and the device is online with no connections in the established state. - The device has passed the Dup_MAC_ID test, is online, but has no established connections to other nodes. - This device is not allocated to a master. - Configuration missing, incomplete or incorrect.
flashing red	Recoverable fault and/or one or more I/O Connections are in the Timed-Out state.
red	- The device has an unrecoverable fault; may need replacing. - Failed communication device. The device has detected an Error that has rendered it incapable of communicating on the network (e.g. Duplicate MAC ID, or Bus-off).

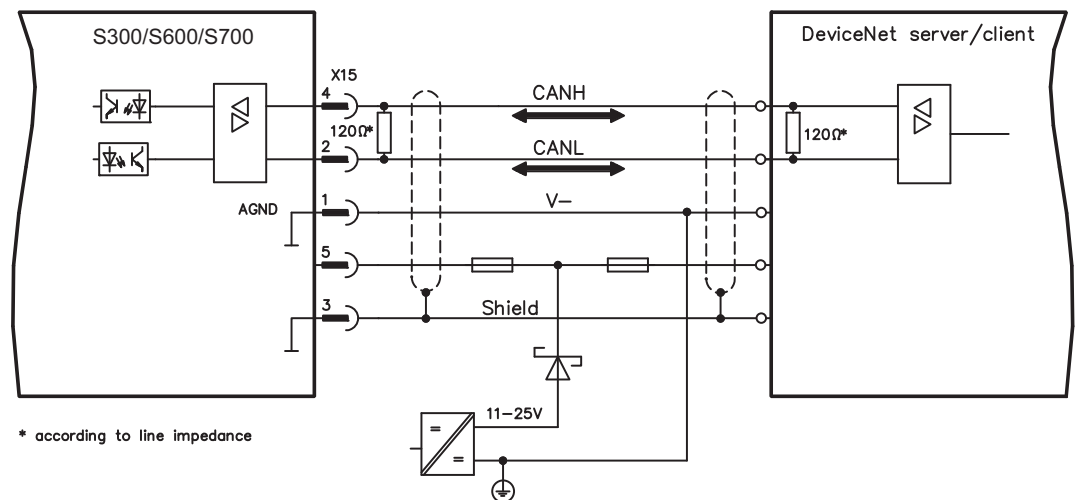
### Front view



### Connection technology

Cable selection, cable routing, shielding, bus connector, bus termination and transmission times are all described in the "DeviceNet specification, volumes I, II", published by ODVA

## Connection diagram



With SERVOSTAR 6xx terminals AGND and DGND (connector X3) must be joined together !

## Setting the station address

Three different ways to set the station address (device address on the DeviceNet-Bus) for the servo amplifier:

- Set the rotary switches on the front panel of the option card to a value between 0 and 63. Each switch represents one decimal digit. To set the drive to address 10, set the MSD (most significant digit) switch to 1 and the LSD (least significant digit) switch to 0.
- Set the rotary switches on the front panel of the expansion card to a value greater than 63. The station address can now be set using the ASCII commands DNMACID x, SAVE, COLDSTART where x is the station address.
- Set the rotary switches on the front panel of the expansion card to a value greater than 63. The station address can now be set through the DeviceNet object (class 0x03, attribute 1). This is typically done through a DeviceNet commissioning tool. All drive parameters will be saved to the non-volatile memory when the value is set. The drive must be restarted after modifying the address.

## Setting the transmission rate

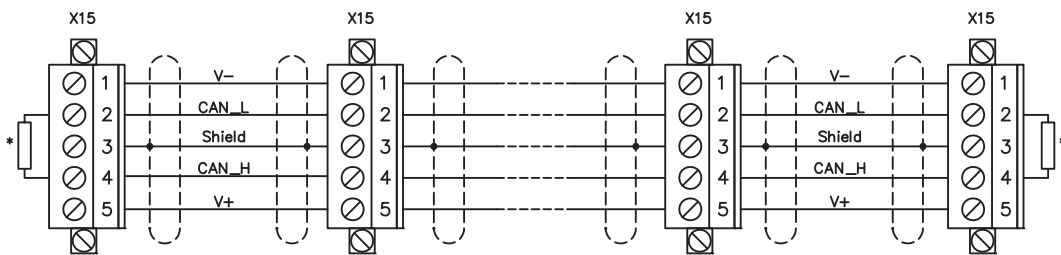
Three different ways to set the DeviceNet transmission rate:

- Set the rotary baudrate switch on the front panel of the option card to a value between 0 and 2. 0=125kbit/s, 1=250kbit/s, 2=500kbit/s.
- Set the baudrate switch on the front panel of the expansion card to a value greater than 2. The baud rate can now be set using the terminal commands DNBAUD x, SAVE, COLDSTART where x is 125, 250 or 500.
- Set the baudrate switch on the front panel of the expansion card to a value greater than 2. The baud rate can now be set through the DeviceNet object (class 0x03, attribute 2) to a value between 0 and 2. This is typically done through a DeviceNet commissioning tool. All drive parameters will be saved to the non-volatile memory when the value is set. The drive must be restarted after modifying the baud rate.

**Bus cable**

To meet ISO 898, a bus cable with a characteristic impedance of 120 Ω should be used. The maximum usable cable length for reliable communication decreases with increasing transmission speed. As a guide, you can use the following values which we have measured, but they are not to be taken as assured limits.

General characteristic	Specification
Bit rates	125 kbit, 250 kbit, 500 kbit
Distance with larger bus connections	500 meters at 125 kBaud 250 meters at 250 kBaud 100 meters at 500 kBaud
Number of nodes	64
Signal environment	CAN
Modulation	Basic bandwidth
Coupling medium	DC-coupled differential transmit/receive operation
Isolation	500 V (option: optocoupler on the transceiver's node side)
Typical differential input impedance (recessive state)	Shunt C = 5pF Shunt R = 25KΩ (power on)
Min. differential input impedance (recessive state)	Shunt C = 24pF + 36 pF/m of the permanently attached stub cable Shunt R = 20KΩ
Absolute max. voltage range	-25 V to +18 V (CAN_H, CAN_L) The voltages for CAN_H and CAN_L refer to the ground pin of the transceiver. The voltage is higher than that on the V-terminal by the amount of the forward voltage drop of the Schottky diode. This voltage drop must be < 0.6V.



\* according to line impedance about 120Ω

**Grounding:**

The DeviceNet network must only be grounded at one point, to avoid ground loops. The circuitry for the physical layer in all devices are referenced to the V-bus signal. The ground connection is made via the power supply for the bus system. The current flowing between V- and ground must not flow through any device other than the power supply.

**Bus topology:**

The DeviceNet medium utilizes a linear bus topology. Termination resistors are required at each end of the connecting cable. Stub cables are permitted up to a length of 6 meters, so that at least one node can be connected.

**Termination resistors:**

DeviceNet requires a termination **at each end** of the connecting cable.

These resistors must meet the following requirements: 120Ω, 1% metal-film, 1/4 W



## Carte d'expansion -DeviceNet-

Ce documentation décrit la carte d'expansion DeviceNet de l'automate S300/S600/S700.

Les informations relatives à l'étendue des fonctions et le protocole logiciel figurent dans le manuel relatif au profil de communication DeviceNet.

### Montage de la carte d'expansion



Pour adapter la carte d'expansion PROFIBUS dans S300/S600/S700, opérez comme suit

- **Soulever le couvercle de l'emplacement des options à l'aide d'un tournevis approprié.**
- **S'assurer qu'aucune petite pièce (vis ou autres) ne chute dans l'emplacement ouvert.**
- **Engager la carte d'expansion dans la fente et, sans la basculer, entre les rails de guidage prévus à cet effet.**
- **Enfoncer la carte d'expansion à fond dans la fente jusqu'à ce que le recouvrement frontal vienne au contact de la patte de fixation. Le contact sûr de la connexion est alors assuré.**
- **Visser les vis du recouvrement frontal dans les alésages filetés de la patte de fixation.**

### Combinaison LED de module/état du network

LED	Signification :
éteinte	L'appareil n'est pas en ligne. - L'appareil n'a pas encore terminé le test Dup_MAC_ID. - L'appareil n'est peut-être pas branché.
verte	L'appareil fonctionne normalement, est en ligne et les connexions sont établies. - L'appareil est subordonné à un maître.
verte clignotante	L'appareil fonctionne normalement, est en ligne et les connexions ne sont pas établies. - L'appareil a réussi le test Dup_MAC_ID et est en ligne, mais les connexions aux autres noeuds ne sont pas établies. - Cet appareil n'est pas subordonné à un maître. - Configuration absente, incomplète ou incorrecte.
rouge clignotante	Erreur réparable et/ou au moins une connexion E/S est en veille.
rouge	- Une erreur impossible à corriger est survenue sur l'appareil ; il devra peut-être être remplacé. - Appareil de communication défaillant. L'appareil a constaté une erreur qui empêche la communication avec le réseau (p. ex. double ID MAC ou BUSOFF).

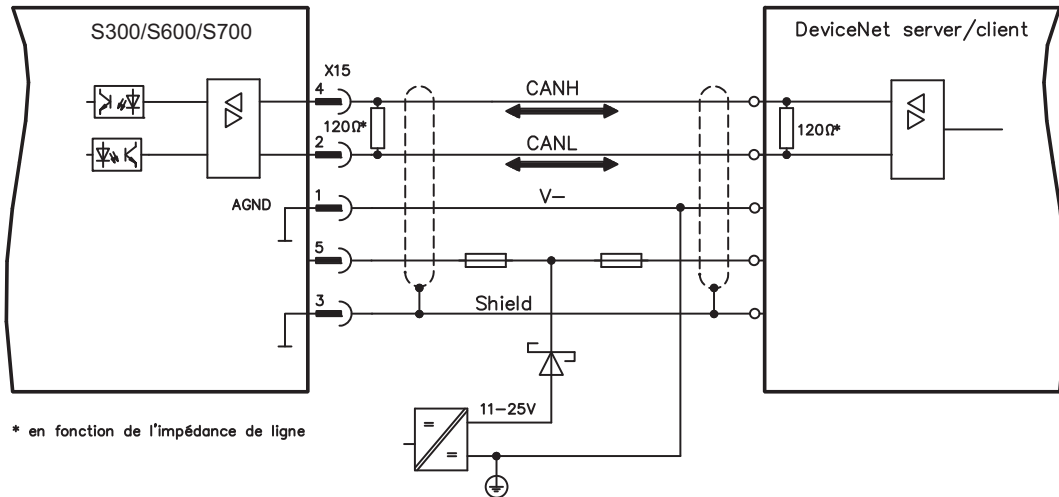
### Vue de face



### Technique de raccordement

Le choix des câbles, le câblage, le blindage, le connecteur, la terminaison de bus et les temps de fonctionnement sont décrits dans le document "Spécification DeviceNet, tome I, II", publié par l'ODVA.

### Schéma de raccordement



**Avec SERVOSTAR 6xx AGND et DGND (connecteur X3) doivent être strappés !**

### Possibilités de réglage de l'adresse de station (adresse de l'appareil)

- Régler le commutateur rotatif situé sur la face avant de la carte d'expansion sur une valeur comprise entre 0 et 63. Chaque commutateur représente un chiffre décimal. Pour ajuster l'adresse 10 du variateur, définissez MSD sur 1 et LSD sur 0.
- Régler le commutateur rotatif situé sur la face avant de la carte d'expansion sur une valeur supérieure à 63. Vous pouvez maintenant ajuster l'adresse de la station à l'aide des commandes ASCII DNMACID x, SAVE, COLDSTART, « x » correspondant à l'adresse de la station.
- Régler le commutateur rotatif situé sur la face avant de la carte d'expansion sur une valeur supérieure à 63. Régler maintenant l'adresse sur l'objet DeviceNet (classe 0x03, attribut 1), normalement au moyen d'un outil de mise en service DeviceNet. Si la valeur est définie, tous les paramètres du moteur sont conservés dans la mémoire non volatile. Redémarrer le variateur une fois la modification effectuée.

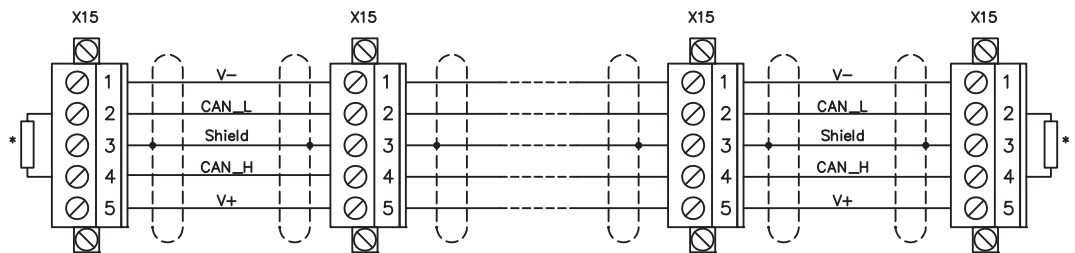
### Possibilités de réglage de la vitesse de transmission

- Régler le commutateur rotatif de la vitesse de transmission, situé sur la face avant de la carte d'option, sur une valeur comprise entre 0 et 2 ; 0 = 125 Kbit/s, 1 = 250 Kbit/s, 2 = 500 Kbit/s.
- Régler le commutateur rotatif situé sur la face avant de la carte d'option sur une valeur supérieure à 2. Vous pouvez maintenant ajuster la vitesse de transmission à l'aide des commandes du terminal DNBAUD x, SAVE, COLDSTART, « x » correspondant à 125, 250 ou 500.
- Régler le commutateur rotatif situé sur la face avant de la carte d'option sur une valeur supérieure à 2. Régler maintenant la vitesse de transmission à l'aide de l'objet DeviceNet (classe 0x03, attribut 2) sur une valeur comprise entre 0 et 2, normalement au moyen d'un outil de mise en service DeviceNet. Si la valeur est définie, tous les paramètres sont conservés dans la mémoire non volatile. Redémarrer le moteur une fois la modification effectuée.

## Câble de bus

Conformément à la norme ISO 898, vous devriez utiliser un câble de bus avec une impédance caractéristique de  $120\Omega$ . L'augmentation de la vitesse de transmission permet de réduire la longueur de câble à utiliser pour une communication fiable. Les valeurs suivantes que nous avons mesurées peuvent servir de valeurs de référence. Elles ne devraient cependant pas être interprétées comme des valeurs limites.

Caractéristique générale	Spécification
Débit	125 Kbit, 250 Kbit, 500 Kbit
Distance avec le rail collecteur épais	500 m pour 125 Kbaud 250 m pour 250 Kbaud 100 m pour 500 Kbaud
Nombre de noeuds	64
Signalisation	CAN
Modulation	Bande passante de base
Couplage multimédia	Mode de réception/terme différentiel couplé en continu
Isolation	500 V (Option : optocoupleur, côté noeud de transceiver)
Impédance d'entrée différentielle type (état récessif)	Shunt C = 5pF Shunt R = $25K\Omega$ (sous tension)
Impédance d'entrée différentielle min. (état récessif)	Shunt C = 24pF + 36 pF/m de la dérivation stable fixée Shunt R = $20K\Omega$
Gamme de tensions maximale absolue	-25 V à +18 V (CAN_H, CAN_L). Les tensions de CAN_H et CAN_L appliquées à la broche de masse CI de transceiver. La valeur de cette tension est plus élevée que celle de la borne V, qui correspond à la baisse de tension de la diode à barrière de Schottky (max. 0,6 V).



\* en fonction de l'impédance  $\sim 120\Omega$

### Mise à la terre :

pour éviter des boucles de terre, le réseau DeviceNet ne doit être mis à la terre qu'en un seul point. Les circuits de commutation de la couche physique de tous les appareils sont rapportés au signal de bus V. Le raccordement à la masse s'effectue via l'alimentation en courant du bus. La conduction électrique entre la borne V et la terre ne peut s'effectuer par l'intermédiaire d'aucun autre appareil qu'une alimentation en courant.

### Topologie du bus :

le support DeviceNet dispose d'une topologie de bus linéaire. Des résistances de terminaison sont requises de chaque côté du câble de raccordement. Des dérivations allant jusqu'à 6 m sont autorisées de manière à permettre le raccordement d'au moins un noeud.

### Résistances de terminaison :

pour DeviceNet, il faut installer **une résistance de terminaison de chaque côté du câble** de raccordement. Données de résistance :  $120\Omega$ , 1 % film métallique, 1/4 W

**Technische Änderungen, die der Verbesserung der Geräte dienen,  
vorbehalten!**

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder in einem anderen Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung der Firma Kollmorgen Europe GmbH reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

**Technical changes which improve the performance of the equipment may be made without prior notice!**

All rights reserved. No part of this work may be reproduced in any form (by printing, photocopying, microfilm or any other method) or stored, processed, copied or distributed by electronic means, without the written permission of Kollmorgen Europe GmbH.

**Sous réserve de modifications techniques apportés en vue d'amélioration des appareils !**

Tous droits réservés. Sans autorisation écrite de l'entreprise Kollmorgen Europe GmbH, aucune partie de cet ouvrage n'a le droit d'être ni reproduite par des moyens quelconques (impression, photocopie, microfilm ou autre procédure) ni traitée, photocopiée ou distribuée au moyen de systèmes électroniques.

**Kollmorgen Customer Support North America**

Internet [www.kollmorgen.com](http://www.kollmorgen.com)  
E-Mail [support@kollmorgen.com](mailto:support@kollmorgen.com)  
Tel.: +1 - 540 - 633 - 3545  
Fax: +1 - 540 - 639 - 4162

**Kollmorgen Customer Support Europe**

Internet [www.kollmorgen.com](http://www.kollmorgen.com)  
E-Mail [technik@kollmorgen.com](mailto:technik@kollmorgen.com)  
Tel.: +49(0)2102 - 9394 - 0  
Fax: +49(0)2102 - 9394 - 3155