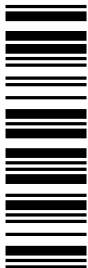


EDKMF2176X  
13215071

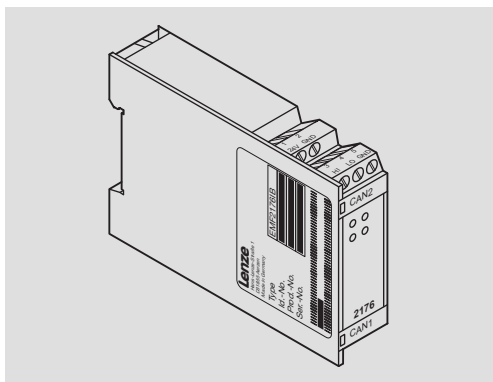


Montageanleitung

Mounting Instructions

Instructions de montage

## CAN



**EMF2176IB**

**CAN-Repeater**

*CAN repeater*

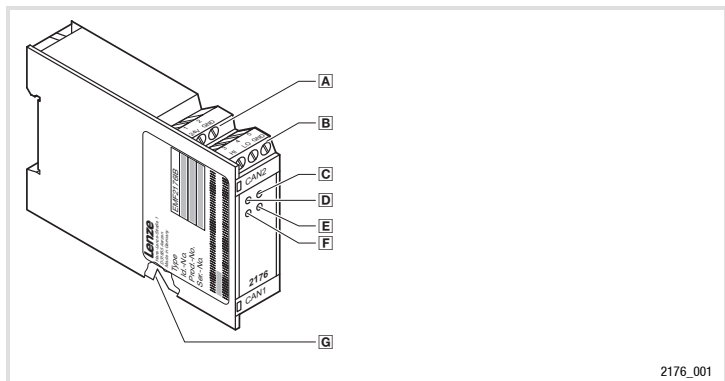
**Répéteur CAN**

**Lenze**

# Vorwort und Allgemeines



Lesen Sie zuerst diese Anleitung und die Dokumentation zum Grundgerät, bevor Sie mit den Arbeiten beginnen!  
Beachten Sie die enthaltenen Sicherheitshinweise.



2176\_001

## Anschlüsse

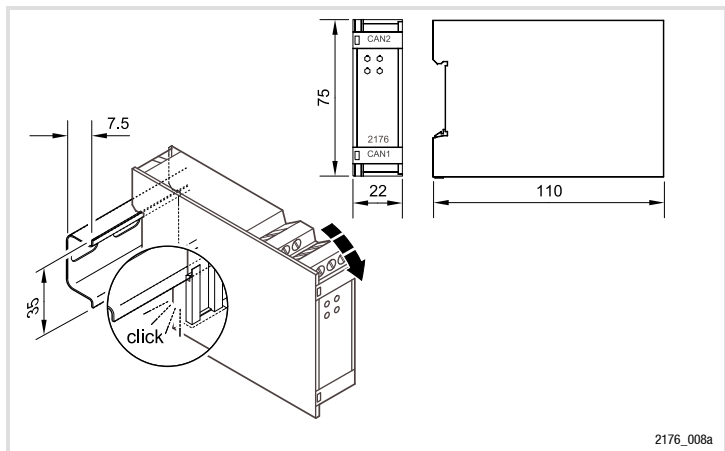
Pos.	Beschreibung
A	DC-24-V-Versorgungsspannung
B	Segment CAN2
G	Segment CAN1

## Anzeigen

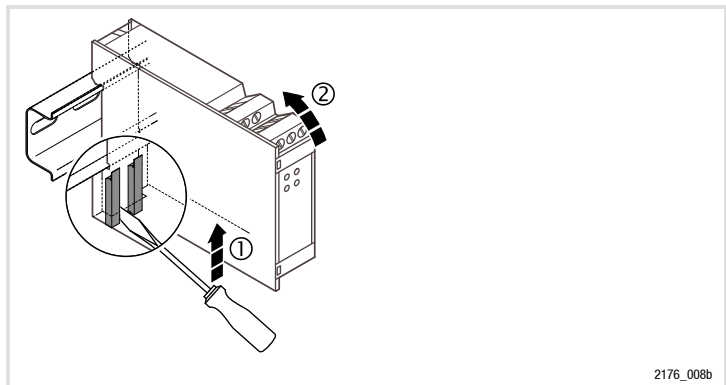
Pos.	Farbe	Zustand	Beschreibung
C	rot	an	Störung im Segment CAN 2
D	grün	an	Senden Segment CAN 2
E	rot	an	Störung im Segment CAN 1
F	grün	an	Senden Segment CAN 1

# Vorwort und Allgemeines

## Montage



## Demontage



# Vorwort und Allgemeines

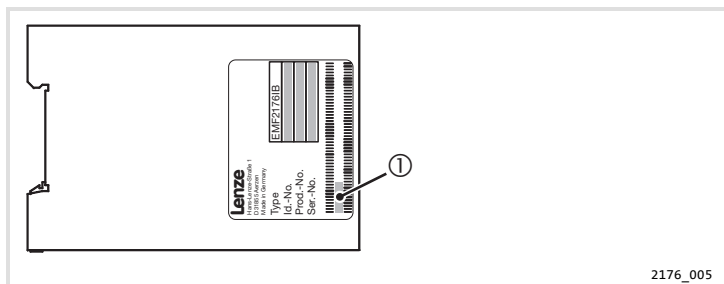
## Informationen zur Gültigkeit

Diese Anleitung ist gültig für

- ▶ für CAN-Repeater 2176 mit dem Gerätestand 33.2176IB ab Version 1B

Diese Anleitung ist nur gültig zusammen mit der zugehörigen Dokumentation der für den Einsatz zulässigen Grundgeräte.

## Identifikation



	①
	<b>33.2176IB. 1B</b>
Gerätereihe	
Hardwarestand	

## Einsetzbarkeit

Der CAN-Repeater wird eingesetzt

- ▶ zur galvanischen Trennung von zwei Segmenten eines CAN-Netzwerks,
- ▶ als Service-Schnittstelle (Zugriff mit Diagnose-Programm während des Betriebs).

# Sicherheitshinweise

## Verwendete Hinweise

### Verwendete Hinweise

Um auf Gefahren und wichtige Informationen hinzuweisen, werden in dieser Dokumentation folgende Piktogramme und Signalwörter verwendet:

#### Sicherheitshinweise

Aufbau der Sicherheitshinweise:






#### **Gefahr!**




(kennzeichnet die Art und die Schwere der Gefahr)

#### **Hinweistext**

(beschreibt die Gefahr und gibt Hinweise, wie sie vermieden werden kann)

Piktogramm und Signalwort	Bedeutung
 <b>Gefahr!</b>	<b>Gefahr von Personenschäden durch gefährliche elektrische Spannung</b> Hinweis auf eine unmittelbar drohende Gefahr, die den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn nicht die entsprechenden Maßnahmen getroffen werden.
 <b>Gefahr!</b>	<b>Gefahr von Personenschäden durch eine allgemeine Gefahrenquelle</b> Hinweis auf eine unmittelbar drohende Gefahr, die den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn nicht die entsprechenden Maßnahmen getroffen werden.
 <b>Stop!</b>	<b>Gefahr von Sachschäden</b> Hinweis auf eine mögliche Gefahr, die Sachschäden zur Folge haben kann, wenn nicht die entsprechenden Maßnahmen getroffen werden.

#### Anwendungshinweise

Piktogramm und Signalwort	Bedeutung
 <b>Hinweis!</b>	Wichtiger Hinweis für die störungsfreie Funktion
 <b>Tipp!</b>	Nützlicher Tipp für die einfache Handhabung
	Verweis auf andere Dokumentation

# Elektrische Installation

## Wichtige Hinweise

### Wichtige Hinweise



#### Gefahr!

Unsachgemäßer Umgang mit dem CAN-Repeater und dem Grundgerät kann schwere Personenschäden und Sachschäden verursachen.

Beachten Sie die in den Anleitungen zum Grundgerät enthaltenen Sicherheitshinweise und Restgefahren.







#### Stop!

Beachten Sie für den störungsfreien Betrieb des CAN-Repeaters unbedingt die folgenden Punkte:

- ▶ Die Übertragungsrate muss in beiden CAN-Segmenten gleich sein!  
Bei unterschiedlichen Übertragungsraten fällt das gesamte Bus-System aus (Zustand "BUS-OFF").
- ▶ Verdrahten Sie sorgfältig!  
Sind in einem Segment die CAN-Leitungen vertauscht, fällt das gesamte Bus-System aus (Zustand "BUS-OFF").
- ▶ 80 % Buslast nicht überschreiten!

### Daten der Anschlussklemmen

Elektrischer Anschluss	Steckerleiste mit Schraubanschluss
Anschlussmöglichkeiten	 starr: 1,5 mm <sup>2</sup> (AWG 16)
	flexibel:  ohne Aderendhülle 1,5 mm <sup>2</sup> (AWG 16)
	 mit Aderendhülle, ohne Kunststoffhülle 1,5 mm <sup>2</sup> (AWG 16)
	 mit Aderendhülle, mit Kunststoffhülle 0,5 mm <sup>2</sup> (AWG 20)
Abisolierlänge	6,5 mm

# Elektrische Installation

## Aufbau als galvanische Trennung

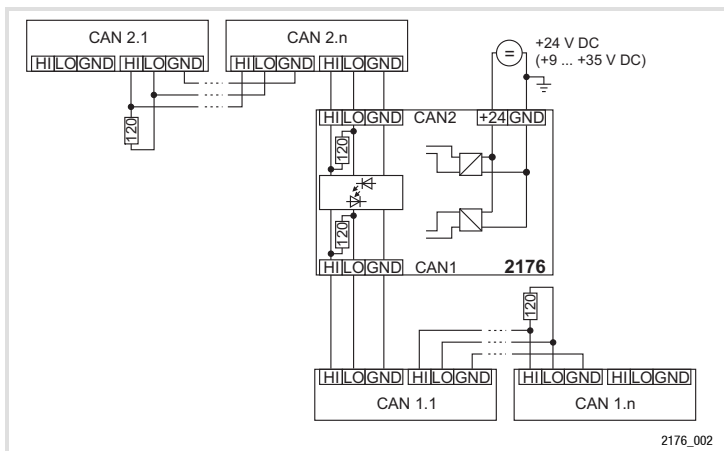
### Aufbau als galvanische Trennung

#### Funktion

Der CAN-Repeater trennt ein Segment automatisch ab, wenn im Segment eine permanente Störpegel von +1 V ... +5 V zwischen CAN-HI und CAN-LO erkannt wird. Die entsprechende rote LED leuchtet. Das andere Segment arbeitet weiter.

Ist der permanente Störpegel nicht mehr vorhanden, schaltet der CAN-Repeater das Segment wieder automatisch zu.

#### Prinzipschaltbild



CAN 1.1 ... CAN 1.n    Knoten im Segment CAN1

CAN 2.1 ... CAN 2.n    Knoten im Segment CAN2

Insgesamt sind maximal 63 Knoten möglich



# Elektrische Installation

## Aufbau als Service-Schnittstelle

### Aufbau als Service-Schnittstelle

#### Funktion

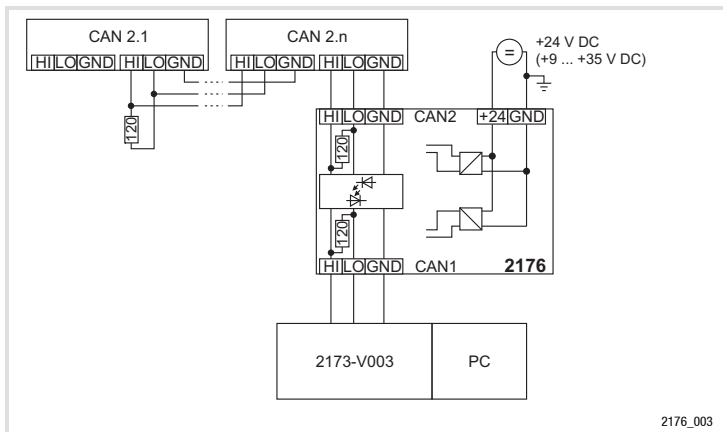
Über den PC können Sie z. B. mit dem Programm Global Drive Control (GDC) die Anlage während des Betriebs überwachen.



#### Hinweis!

- ▶ Der Anschluss des PC-Systembusmoduls ist in der Montageanleitung beschrieben, die mit dem Modul geliefert wird.
- ▶ Vermerken Sie am CAN-Repeater die in der Anlage eingestellte Übertragungsrate. Sie vermeiden dadurch Busausfälle und erleichtern dem Service-Personal die Arbeit.

#### Prinzipschaltbild



2173-V003

PC-Systembusmodul 2173, Variante V003 (mit galvanischer Trennung)

PC

PC mit PS/2-Anschluss

CAN 2.1 ... CAN 2.n

Knoten im Segment CAN2, maximal 63 Knoten möglich

2176\_003

# Technische Daten

## Allgemeine Daten und Einsatzbedingungen

### Allgemeine Daten und Einsatzbedingungen

Allgemeine Daten	
Eigenschaften	<ul style="list-style-type: none"><li>● CAN1 und CAN2 über DC/DC-Wandler von der Stromversorgung getrennt</li><li>● CAN1 von CAN2 über Optokoppler galvanisch getrennt</li><li>● CAN-Abschlusswiderstände in CAN1 und CAN2 integriert</li></ul>
Schnittstelle	CAN Bus Interface ISO/IS 11898-2 (Philips 82C251 Transceiver)
Baudrate	bis zu 500 kBit/s
Signal-Laufzeit im Repeater	ca. 150 ns von CAN1 zu CAN2, d. h. die max. Buslänge verringert sich um ca. 30 m
Gehäuse	Kunststoff-Hutschienengehäuse

Umgebungsbedingungen	
Klimatische Bedingungen	
Lagerung	-25 °C ... +60 °C
Transport	-25 °C ... +70 °C
Betrieb	-20 °C ... +60 °C
Verschmutzungsgrad	2 nach EN 50178
Schutzart	IP20

Montagebedingungen	
Einbauart	Montage auf Hutschiene 35 × 7,5 mm

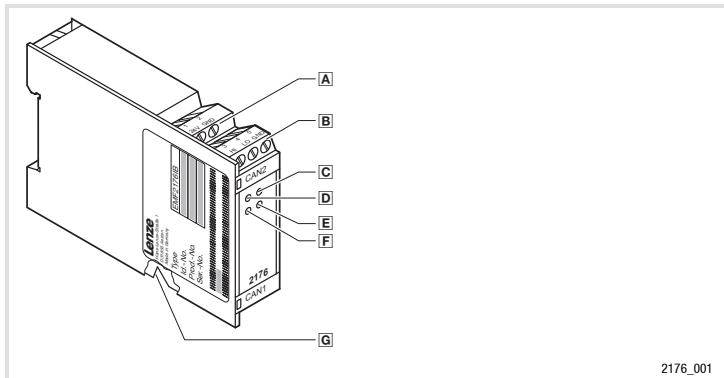
### Anschlussdaten

Anschlussdaten	
Anschlüsse	Schraubklemmen
Spannungsversorgung	DC 24 V (+9 ... +35 V)
Leistungsaufnahme	DC 24 V, 1,5 W typ.

# Preface and general information



Please read these instructions and the documentation of the standard device before you start working!  
Observe the safety instructions given therein!



2176\_001

## Connections

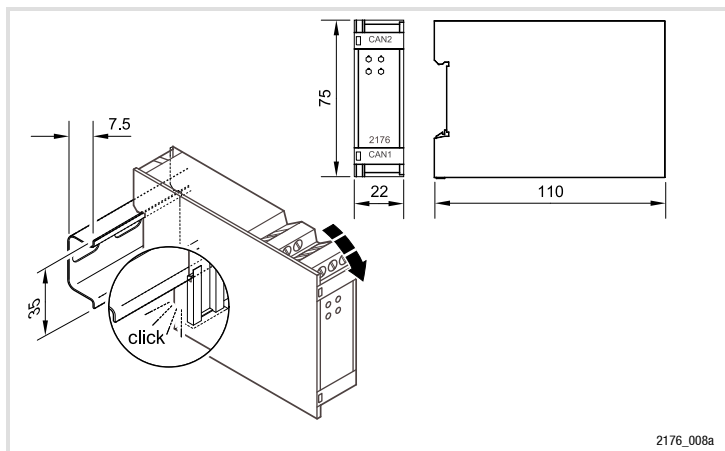
Pos.	Description
A	DC-24-V supply voltage
B	Segment CAN2
G	Segment CAN1

## Displays

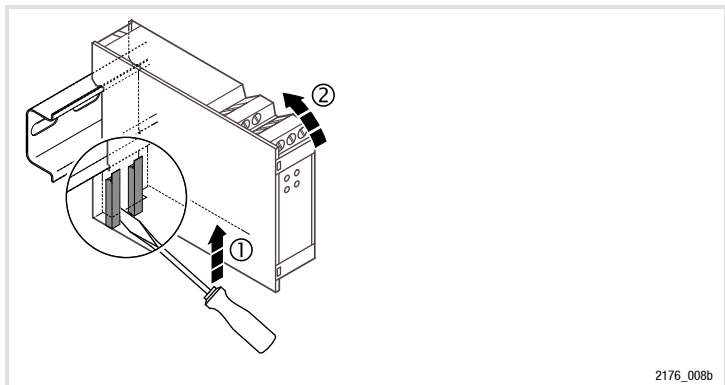
Pos.	Colour	Status	Description
C	Red	On	Fault in segment CAN 2
D	Green	On	Transmission of segment CAN 2
E	Red	On	Fault in segment CAN 1
F	Green	On	Transmission of segment CAN 1

# Preface and general information

## Mounting



## Dismounting



2176\_008b

# Preface and general information

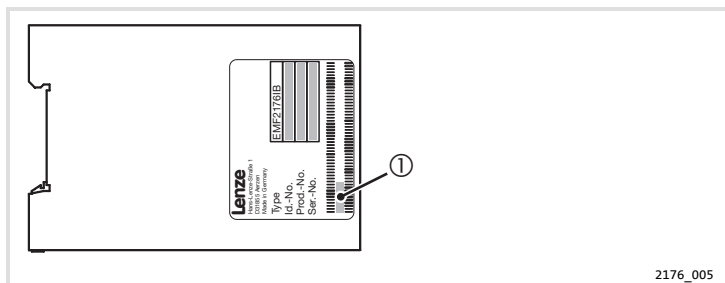
## Validity information

These instructions are valid for

- ▶ 2176 CAN repeaters with device status 33.2176IB as of version 1B

These instructions are only valid together with the documentation for the standard devices permitted for the application.

## Identification



	①
	33.2176IB. 1B
Series	
Hardware version	

## Application range

The CAN repeater is used

- ▶ for isolating two segments of a CAN network,
- ▶ as a service interface (access via diagnostics program during operation).

# Safety instructions

## Notes used

### Notes used

The following pictographs and signal words are used in this documentation to indicate dangers and important information:

### Safety instructions

Structure of safety instructions:






**Danger!**




(characterises the type and severity of danger)

**Note**

(describes the danger and gives information about how to prevent dangerous situations)

Pictograph and signal word	Meaning
 <b>Danger!</b>	<b>Danger of personal injury through dangerous electrical voltage.</b> Reference to an imminent danger that may result in death or serious personal injury if the corresponding measures are not taken.
 <b>Danger!</b>	<b>Danger of personal injury through a general source of danger.</b> Reference to an imminent danger that may result in death or serious personal injury if the corresponding measures are not taken.
 <b>Stop!</b>	<b>Danger of property damage.</b> Reference to a possible danger that may result in property damage if the corresponding measures are not taken.

### Application notes

Pictograph and signal word	Meaning
 <b>Note!</b>	Important note to ensure troublefree operation
 <b>Tip!</b>	Useful tip for simple handling
	Reference to another documentation

# Electrical installation

## Important notes

### Important notes



#### Danger!

Improper handling of the CAN repeater and the basic device can cause severe injuries to persons and damage to material assets.

Observe the safety instructions and residual hazards mentioned in the instructions for the basic device.







#### Stop!

The following items must be observed for trouble-free operation of the CAN repeater:

- ▶ The baud rate must be identical in both CAN segments!  
In case of different baud rates, the entire bus system fails ("BUS-OFF" state).
- ▶ Wire the system carefully!  
If the CAN cables are crossed in a segment, the entire bus system fails ("BUS-OFF" state).
- ▶ Do not exceed a bus load of 80 %!

### Terminal data

Electrical connection	Plug connector with screw connection
Possible connections	 rigid: 1.5 mm <sup>2</sup> (AWG 16)
	flexible:  without wire end ferrule 1.5 mm <sup>2</sup> (AWG 16)
	 with wire end ferrule, without plastic sleeve 1.5 mm <sup>2</sup> (AWG 16)
	 with wire end ferrule, with plastic sleeve 0.5 mm <sup>2</sup> (AWG 20)
Stripping length	6.5 mm



# Electrical installation

## Design as isolation

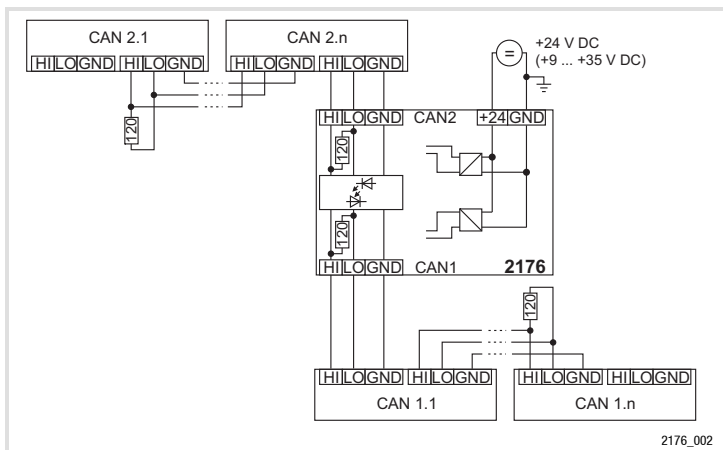
### Design as isolation

#### Function

The CAN repeater automatically separates from a segment if the segment shows a permanent disturbance level of +1 V ... +5 V between CAN-HI and CAN-LO. The corresponding red LED is on. The other segment goes on working.

If the permanent disturbance level has disappeared, the segment is connected to the system again through the CAN repeater.

#### Basic circuit diagram



CAN 1.1 ... CAN 1.n Nodes in segment CAN1

CAN 2.1 ... CAN 2.n Nodes in segment CAN2

A total of max. 63 nodes possible

# Electrical installation

## Design as service interface

### Design as service interface

#### Function

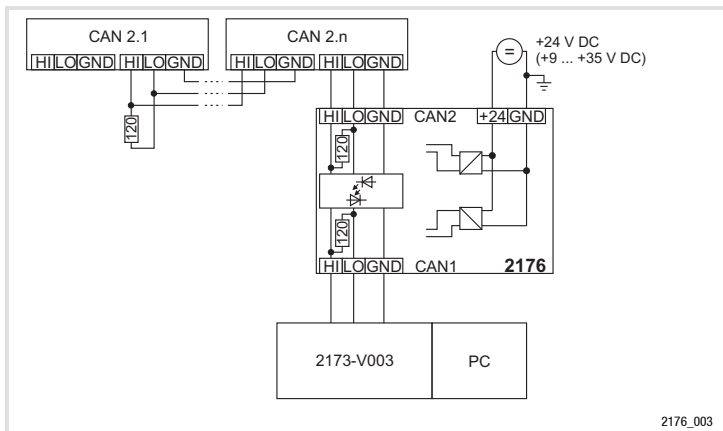
Via the PC you are able to monitor the system during operation, e.g. with the Global Drive Control program (GDC).



#### Note!

- ▶ The connection of the PC system bus module is described in the Mounting Instructions supplied with the module.
- ▶ Note the baud rate set in the system on the CAN repeater. This helps to avoid bus failures and facilitates the work of the service personnel.

#### Basic circuit diagram



2173-V003

PC system bus module 2173, version V003 (with electrical isolation)

PC

PC with PS/2 connection

CAN 2.1 ... CAN 2.n

Nodes in the segment CAN2, max. 63 nodes possible

# Technical data

## General data and operating conditions

### General data and operating conditions

General data	
Characteristics	<ul style="list-style-type: none"><li>● CAN1 and CAN2 disconnected from the current supply via DC/DC converter</li><li>● CAN1 isolated from CAN2 via optocoupler</li><li>● CAN terminating resistors integrated in CAN1 and CAN2</li></ul>
Interface	CAN bus interface ISO/IS 11898-2 (Philips 82C251 transceiver)
Baud rate	Up to 500 kBit/s
Signal propagation delay within the repeater	Approx. 150 ns from CAN1 to CAN2, i. e. the max. bus length decreases by approx. 30 m
Housing	Plastics DIN rail housing

Ambient conditions	
Climatic conditions	
Storage	-25 °C ... +60 °C
Transport	-25 °C ... +70 °C
Operation	-20 °C ... +60 °C
Degree of pollution	2 according to EN 50178
Enclosure	IP20

Mounting conditions	
Mounting type	Mounting on 35 × 7.5 mm DIN rail

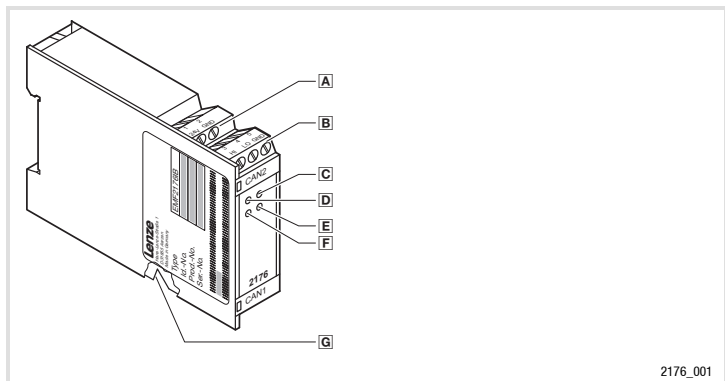
### Connection data

Connection data	
Connections	Screw terminals
Voltage supply	DC 24 V (+9 ... +35 V)
Power input	DC 24 V, 1.5 W typ.

# Avant-propos et généralités



Lire le présent fascicule et la documentation relative à l'appareil de base avant toute manipulation de l'équipement !  
Respecter les consignes de sécurité fournies.



2176\_001

## Raccordements

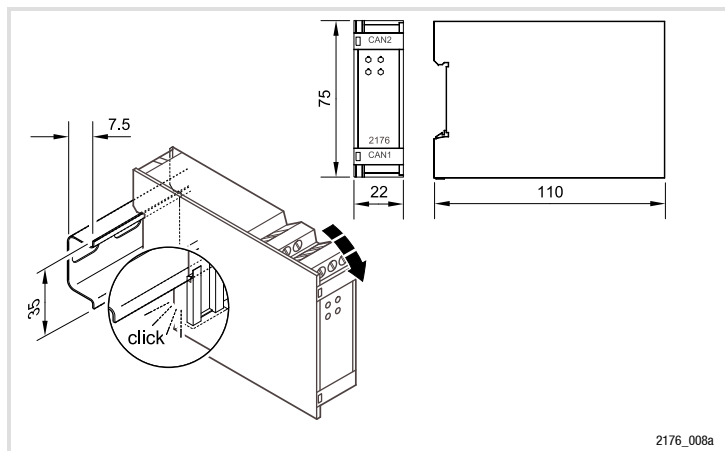
Pos.	Description
A	Tension d'alimentation 24 V CC
B	Segment CAN2
G	Segment CAN1

## Affichages

Pos.	Couleur	Etat	Description
C	rouge	allumé	Défaut dans le segment CAN 2
D	vert	allumé	Envoi segment CAN 2
E	rouge	allumé	Défaut dans le segment CAN 1
F	vert	allumé	Envoi segment CAN 1

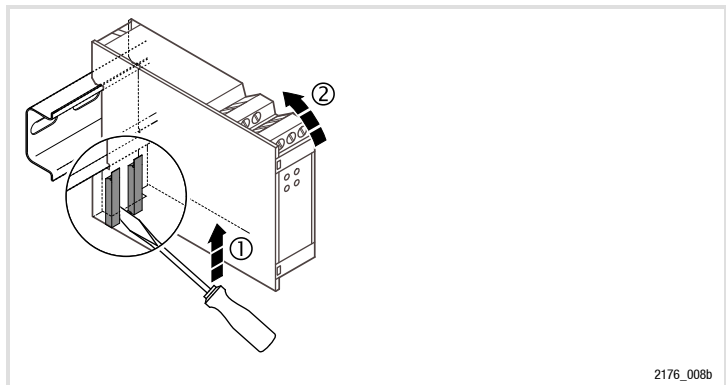
# Avant-propos et généralités

## Montage



2176\_008a

## Démontage



2176\_008b

# Avant-propos et généralités

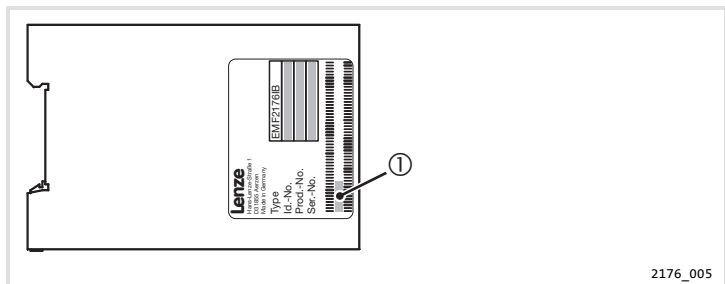
## Informations relatives à la validité

Le présent document s'applique au produit suivant :

- ▶ pour répéteur CAN 2176 avec le modèle d'appareil 33.2176IB à partir de la version 1B

Ce document est uniquement valable avec la documentation relative aux appareils de base compatibles.

## Identification



①	
33.2176IB.	1B

Série d'appareil

Version matérielle

## Utilisation

Le répéteur CAN est utilisé

- ▶ comme interface de service pour assurer l'isolation galvanique de deux segments d'un réseau CAN ,
- ▶ (accès avec le programme de diagnostic pendant le fonctionnement).

# Consignes de sécurité

## Consignes utilisées

### Consignes utilisées

Pour indiquer des risques et des informations importantes, la présente documentation utilise les mots et symboles suivants :

### Consignes de sécurité

#### Présentation des consignes de sécurité






**Danger !**

(Le pictogramme indique le type de risque.)

**Explication**

(L'explication décrit le risque et les moyens de l'éviter.)




Pictogramme et mot associé	Explication
 <b>Danger !</b>	<b>Situation dangereuse pour les personnes en raison d'une tension électrique élevée</b> Indication d'un danger imminent qui peut avoir pour conséquences des blessures mortelles ou très graves en cas de non-respect des consignes de sécurité correspondantes
 <b>Danger !</b>	<b>Situation dangereuse pour les personnes en raison d'un danger d'ordre général</b> Indication d'un danger imminent qui peut avoir pour conséquences des blessures mortelles ou très graves en cas de non-respect des consignes de sécurité correspondantes
 <b>Stop !</b>	<b>Risques de dégâts matériels</b> Indication d'un risque potentiel qui peut avoir pour conséquences des dégâts matériels en cas de non-respect des consignes de sécurité correspondantes



# Consignes de sécurité

## Consignes utilisées

### Consignes d'utilisation

Pictogramme et mot associé	Explication
 <b>Remarque importante !</b>	Remarque importante pour assurer un fonctionnement correct
 <b>Conseil !</b>	Conseil utile pour faciliter la mise en oeuvre
	Référence à une autre documentation

# Installation électrique

## Remarques importantes

### Remarques importantes



#### Danger !

L'utilisation inappropriée du répéteur CAN et de l'appareil de base peut entraîner de graves dommages corporels et matériels.

Tenir compte des consignes de sécurité et des dangers résiduels énoncés dans les instructions d'utilisation de l'appareil de base.



#### Stop !

Respecter impérativement les points suivants afin d'assurer la fonctionnalité sans problème du répéteur CAN.

- ▶ La vitesse de transmission doit être identique pour les deux segments CAN !





Si les vitesses de transmission sont différentes, l'ensemble du bus est inopérant (état : "BUS-OFF").

- ▶ Le câblage doit être réalisé avec soin !

Si les câbles CAN sont échangés dans un segment, l'ensemble du bus est inopérant (état "BUS-OFF").

- ▶ Ne pas dépasser une charge bus de 80 % !

### Spécifications pour bornier de raccordement

Raccordement électrique	Bornier à vis
Raccordements possibles	 Rigide : 1,5 mm <sup>2</sup> (AWG 16)
	Flexible :
	 sans embout 1,5 mm <sup>2</sup> (AWG 16)
	 avec embout, sans gaine plastifiée 1,5 mm <sup>2</sup> (AWG 16)
	 avec embout et gaine plastifiée 0,5 mm <sup>2</sup> (AWG 20)
Fil dénudé	6,5 mm

# Installation électrique

## Câblage avec isolation galvanique

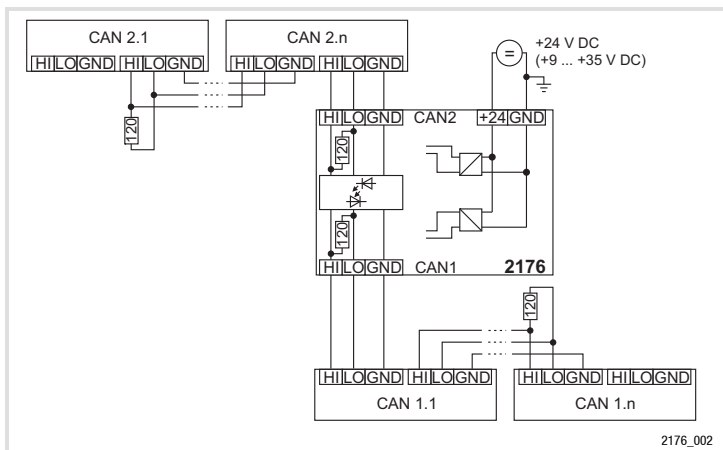
### Câblage avec isolation galvanique

#### Fonction

Le répéteur CAN active la coupure automatique d'un segment dès qu'un niveau de perturbations de +1 V ... +5 V entre CAN-HI et CAN-LO est détecté. La LED rouge correspondante est alors allumée. L'autre segment continue à fonctionner.

La coupure est automatiquement désactivée par le répéteur CAN dès que le niveau de perturbations permanent est éliminé.

#### Schéma de principe



CAN 1.1 ... CAN 1.n    Élément sur le segment CAN1

CAN 2.1 ... CAN 2.n    Élément sur le segment CAN2

63 éléments possibles au maximum

# Installation électrique

## Câblage avec interface de service

### Câblage avec interface de service

#### Fonction

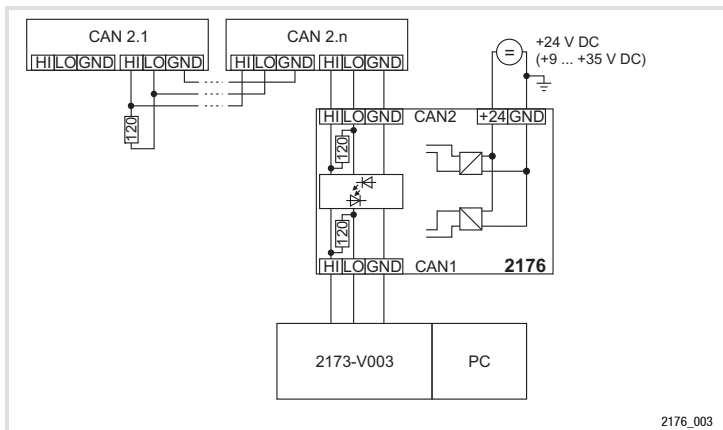
L'installation peut être surveillée pendant le fonctionnement via PC à l'aide du programme Global Drive Control (GDC) par exemple.



#### Remarque importante !

- Pour le raccordement du module Bus Système PC, se reporter aux instructions de montage comprises dans l'emballage du module.
- Marquer sur le répéteur CAN la vitesse de transmission réglée pour l'installation afin d'éviter des pannes de bus et de faciliter les travaux pour le personnel de service.

#### Schéma de principe



2173-V003

Module bus système PC 2173, variante V003 (avec isolation galvanique)

PC

PC avec raccordement PS/2

CAN 2.1 ... CAN 2.n

Élément sur le segment CAN2, 63 éléments possibles au maximum

# Spécifications techniques

## Caractéristiques générales et conditions d'utilisation

### Caractéristiques générales et conditions d'utilisation

Caractéristiques générales	
Caractéristiques	<ul style="list-style-type: none"><li>● CAN1 et CAN2 isolés de l'alimentation électrique par un convertisseur continu-continu</li><li>● CAN1 isolé galvaniquement de CAN2 par optocoupleur</li><li>● Résistances d'extrémité du bus CAN intégrées dans CAN1 et CAN2</li></ul>
Interface	Interface du bus CAN ISO/IS 11898-2 (émetteur-récepteur Philips 82C251)
Vitesse de transmission	Jusqu'à 500 kbits/s
Temps de parcours du signal dans le répéteur	Env. 150 ns entre CAN1 et CAN2, c'est-à-dire que la longueur de bus max. se réduit d'env. 30 m
Boîtier	Boîtier en plastique pour profilé chapeau

Conditions ambiantes	
Conditions climatiques	
Stockage	-25 °C ... +60 °C
Transport	-25 °C ... +70 °C
Fonctionnement	-20 °C ... +60 °C
Degré de pollution	2 selon EN 50178
Indice de protection	IP20

Conditions de montage	
Type de montage	Montage sur profilé chapeau 35 × 7,5 mm

### Données de raccordement

Données de raccordement	
Raccordements	Bornier à vis
Tension d'alimentation	24 V CC (+9 ... +35 V)
Puissance absorbée	24 V CC, 1,5 W typ.



© 06/2010



Lenze Automation GmbH  
Hans-Lenze-Str. 1  
D-31855 Aerzen  
Germany



+49 (0)51 54 / 82-0



+49 (0)51 54 / 82 - 28 00



Lenze@Lenze.de



www.Lenze.com

Service Lenze Service GmbH  
Breslauer Straße 3  
D-32699 Extertal  
Germany



00 80 00 / 24 4 68 77 (24 h helpline)



+49 (0)51 54 / 82-11 12



Service@Lenze.de

EDKMF2176X ■ 13215071 ■ DE/EN/FR ■ 4.2 ■ TD00

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1