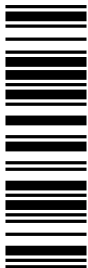


EDKMF2133  
13299330



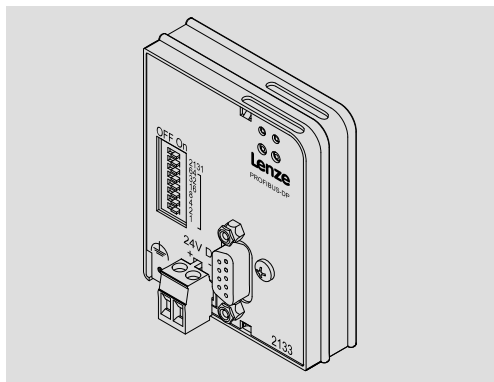
# L-force *Communication*

Montageanleitung

Mounting Instructions

Instructions de montage

## PROFIBUS-DP



**EMF2133IB**

**Kommunikationsmodul**

*Communication module*

**Module de communication**

**Lenze**



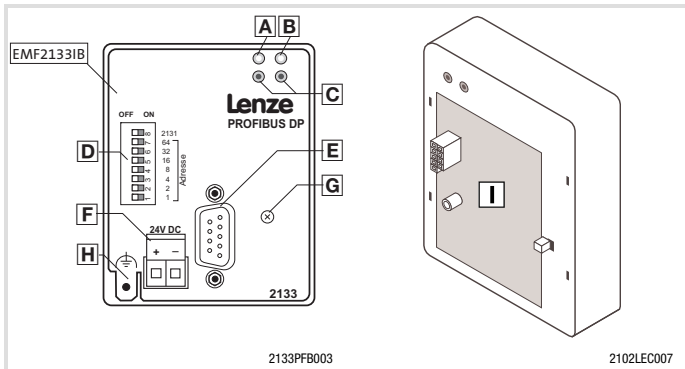
Lesen Sie zuerst diese Anleitung und die Dokumentation zum Grundgerät,  
bevor Sie mit den Arbeiten beginnen!  
Beachten Sie die enthaltenen Sicherheitshinweise.



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



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.



Legende zur Abbildung auf der Ausklappseite		siehe
A	Statusanzeige (grün) Spannungsversorgung	
B	Statusanzeige (gelb) Kommunikation PROFIBUS	32
C	Statusanzeige (rot, grün) des Antriebs	
D	DIP-Schalter zur Adressierung der Busteilnehmer	29
E	PROFIBUS-Anschluss, Sub-D-Buchsenleiste, 9-polig	18
F	Steckerleiste mit Schraubanschluss, 2-polig	16
H	PE-Anschluss (nur bei 82XX)	Hinweis unten
G	Befestigungsschraube	
I	Typenschild	5



### Tipp!

Aktuelle Dokumentationen und Software-Updates zu Lenze Produkten finden Sie im Internet jeweils im Bereich "Services & Downloads" unter <http://www.Lenze.com>

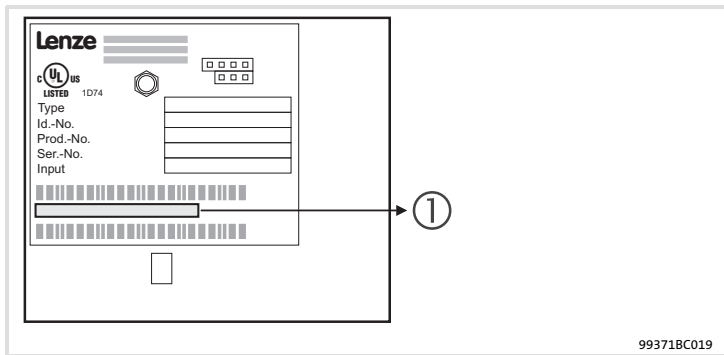
## Gültigkeit

Diese Anleitung ist gültig für

► Kommunikationsmodule EMF2133IB (PROFIBUS) ab Version Vx. 0x.

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

## Identifikation



① →

33.2133IB

Vx

0x

Gerätereihe

Hardwarestand

Softwarestand

## Bestellbezeichnung

EMF2133IB

## Funktion

Das Kommunikationsmodul koppelt Lenze-Antriebsregler an das Kommunikationssystem PROFIBUS-DP.

## Einsetzbarkeit

Das Kommunikationsmodul ist einsetzbar in Verbindung mit Grundgeräten ab folgenden Typenschildbezeichnungen:

Gerätetyp	Ausführung	Version		Variante	Erläuterung
		HW	SW		
33.820X	E./C.	2x.	1x.	Vxxx	8201 - 8204
33.821X	E./C.	2x.	2x.	Vxxx	8211 - 8218
33.822X	E.	1x.	1x.	Vxxx	8221 - 8227
33.824X	E./C.	1x.	1x.	Vxxx	8241 - 8246
82EVxxxxxBxxxXX		Vx	1x		8200 vector
82CVxxxxxBxxxXX		Vx	1x		8200 vector, Cold plate
82DVxxxKxBxxxXX		Vx	1x		8200 vector, thermisch separiert
EPL 10200	E	1x	1x		Drive PLC
33.93XX	xE.	2x	1x	Vxxx	9321 - 9332
33.938X	xE.	1x	0x		9381 - 9383
33.93XX	xC.	2x	1x	Vxxx	9321 - 9332, Cold plate
33.93XX	EI / ET	2x	1x	Vxxx	9300 Servo PLC
33.93XX	CI / CT	2x	1x	Vxxx	9300 Servo PLC, Cold plate
ECSxPxxxx4xxxxXX		1A	6.0		ECS, Posi & Shaft
ECSxSxxxx4xxxxXX		1A	6.0		ECS, Speed & Torque
ECSxAxxxx4xxxxXX		1A	2.3		ECS, Application

<b>1</b>	<b>Sicherheitshinweise</b> .....	<b>8</b>
	Definition der verwendeten Hinweise .....	8
	Restgefahren .....	9
<b>2</b>	<b>Lieferumfang</b> .....	<b>10</b>
<b>3</b>	<b>Mechanische Installation</b> .....	<b>11</b>
<b>4</b>	<b>Elektrische Installation</b> .....	<b>12</b>
	Verdrahtung mit einem Leitrechner .....	12
	EMV-gerechte Verdrahtung .....	13
	Verdrahtung .....	14
	Spannungsversorgung .....	16
	Belegung der Sub-D-Buchse .....	18
<b>5</b>	<b>Inbetriebnahme</b> .....	<b>19</b>
	Vor dem ersten Einschalten .....	19
	Erstes Einschalten .....	20
	Grundgerät zur Kommunikation vorbereiten .....	22
	Leitsystem konfigurieren .....	26
	Busabschluss-Widerstand aktivieren .....	27
	Adressierung .....	28
	Netzspannung zuschalten .....	31
	Statusanzeige .....	32
<b>6</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>33</b>
	Allgemeine Daten und Einsatzbedingungen .....	33
	Schutzisolierung .....	35
	Abmessungen .....	36

# 1 Sicherheitshinweise

## Definition der verwendeten Hinweise

### Definition der verwendeten 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



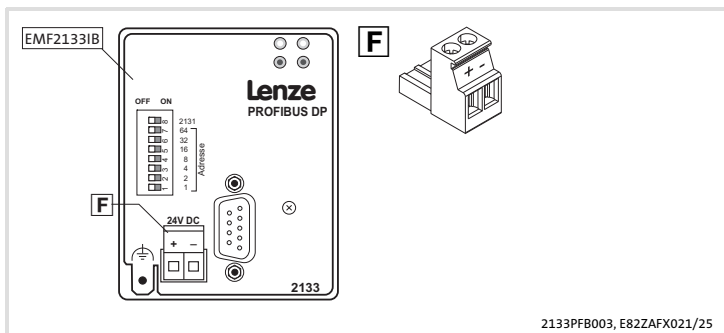
## Restgefahren



### **Gefahr!**

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

## 2 Lieferumfang



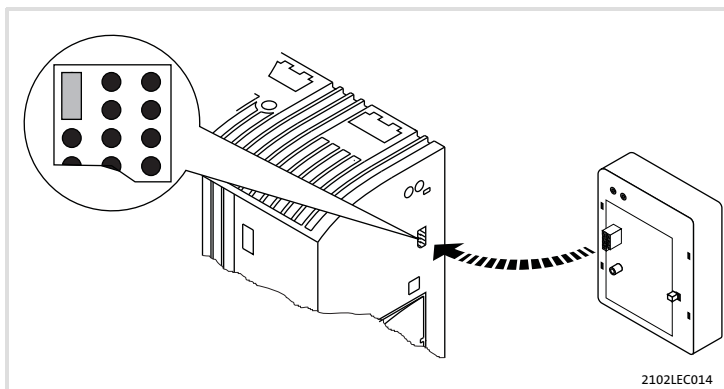
2133PFB003, E82ZAFX021/25

Pos	Lieferumfang	siehe
	Kommunikationsmodul 2133	
	Montageanleitung	
F	Steckerleiste mit Schraubanschluss, 2-polig	16



### Tipp!

Ergänzend zu dieser Montageanleitung stellen wir unter der auf Seite 4 angegebenen Internetadresse weitergehende Informationen zu diesem Kommunikationsmodul zur Verfügung.



- ▶ Stecken Sie das Kommunikationsmodul auf das Grundgerät (hier: 8200 vector).
- ▶ Schrauben Sie das Kommunikationsmodul mit der Befestigungsschraube auf dem Grundgerät fest, um eine gute PE-Verbindung sicher zu stellen.



### Hinweis!

Zur internen Versorgung des Kommunikationsmoduls durch den Frequenzumrichter 8200 vector muss der Jumper in der Schnittstellenöffnung (siehe Abb. oben) angepasst werden. Beachten Sie die Hinweise (📖 17).

## 4 Elektrische Installation

### Verdrahtung mit einem Leitrechner

#### Verdrahtung mit einem Leitrechner



#### Gefahr!

Sie müssen eine zusätzliche Potentialtrennung installieren, wenn

- ▶ ein Antriebsregler 820X und 821X mit einem Leitrechner verbunden wird und
- ▶ eine sichere Potentialtrennung (verstärkte Isolierung) nach EN 61800-5-1 notwendig ist.

Der Aufbau des Bussystems PROFIBUS ist in der Übersichtszeichnung dargestellt.

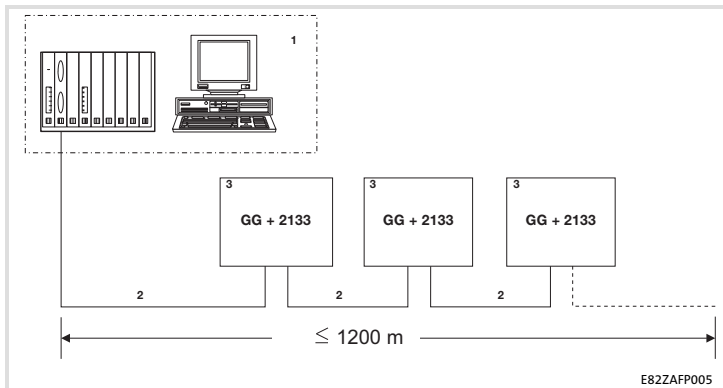



Abb. 1 Beispiel: PROFIBUS mit RS485-Verkabelung (ohne Repeater)

Nr.	Element	Bemerkung
1	Leitrechner	z.B. PC oder SPS mit PROFIBUS-Master-Anschaltbaugruppe
2	Buskabel	Übertragungsrate an die Länge des Buskabels anpassen
3	PROFIBUS-Slave	Einsetzbares Grundgerät (GG, siehe  6) mit Kommunikationsmodul EMF2133IB

### EMV-gerechte Verdrahtung

Für eine EMV-gerechte Verdrahtung beachten Sie bitte folgende Punkte:



#### Hinweis!

- ▶ Bei den Antriebsreglern 820X und 821X können elektromagnetische Einstrahlungen die Kommunikation beeinträchtigen. Eine sichere Kommunikation wird durch ein zusätzliches Kabel zwischen dem PE-Anschluss des Grundgerätes und dem PE-Anschluss des Kommunikationsmoduls ermöglicht.  
Bei den übrigen Antriebsreglern, die zum Einsatz mit dem Kommunikationsmodul zulässig sind, ist dies nicht notwendig.
- ▶ Zur Vermeidung von Potentialdifferenzen zwischen den Kommunikationsteilnehmern eine Ausgleichsleitung mit großem Querschnitt einsetzen (Bezug: PE).
- ▶ Steuerleitungen getrennt von Motorleitungen verlegen.
- ▶ Legen Sie die Schirme der Datenleitungen *beidseitig* auf.
- ▶ Beachten Sie die weiteren Hinweise zur EMV-gerechten Verdrahtung in den Anleitungen des Grundgerätes.

## 4 Elektrische Installation

### Verdrahtung

#### Verdrahtung





- ▶ Nur Kabel verwenden, die den aufgeführten Spezifikationen entsprechen, siehe (☐ 14).
- ▶ Mit dem Busanschluss-Stecker die Verbindung zu den Antriebsreglern herstellen. Das Bussystem wird nicht unterbrochen, wenn der Busanschluss-Stecker vom Antriebsregler abgezogen wird.
- ▶ Hinweise und Verdrahtungsvorschriften in den Unterlagen zum Steuerungssystem beachten.
- ▶ Übertragungsrate entsprechend der Länge des Buskabels anpassen.
- ▶ Busabschluss-Widerstände überprüfen bzw. aktivieren.

#### Spezifikation des Übertragungskabels

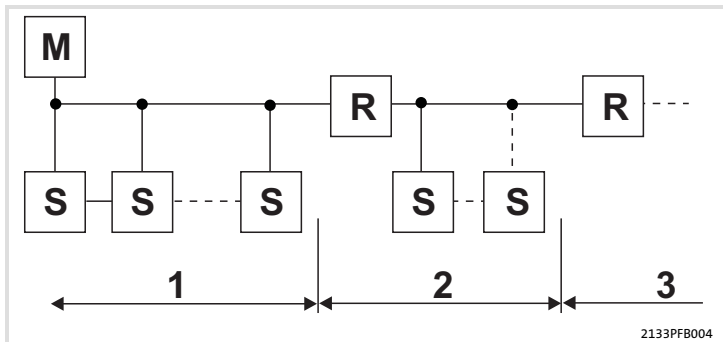
Bitte folgen Sie bei der Verwendung des Signalkabels den Angaben der PROFIBUS-Nutzerorganisation (PNO):

Spezifikation Buskabel	
Leitungswiderstand	135 - 165 $\Omega$ /km, ( $f = 3 - 20$ MHz)
Kapazitätsbelag	$\leq 30$ nF/km
Schleifenwiderstand	$< 110$ $\Omega$ /km
Aderdurchmesser	$> 0,64$ mm
Aderquerschnitt	$> 0,34$ mm <sup>2</sup>
Adern	2-fach verdreht, isoliert und abgeschirmt

#### Daten der Anschlussklemmen

Elektrischer Anschluss	Steckerleiste mit Schraubanschluss
Anschlussmöglichkeiten	 starr: 1.5 mm <sup>2</sup> (AWG 16)
	flexibel:
	 ohne Aderendhülse 1.5 mm <sup>2</sup> (AWG 16)
	 mit Aderendhülse, ohne Kunststoffhülse 1.5 mm <sup>2</sup> (AWG 16)
	 mit Aderendhülse, mit Kunststoffhülse 1.5 mm <sup>2</sup> (AWG 16)
Anzugsmoment	0.5 ... 0.6 Nm (4.4 ... 5.3 lb-in)
Abisolierlänge	6 mm

### Teilnehmer-Anzahl



2133PFB004

Segment	Master (M)	Slave (S)	Repeater (R)
1	1 2	31 30	- -
2	-	30	1
3	-	30	1



### Tipp!

Repeater besitzen keine Geräteadresse. Bei der Berechnung der maximalen Teilnehmeranzahl reduzieren sie aber auf jeder Segmentseite die Teilnehmeranzahl um 1.

Mit Repeatern können Linien- und Baumtopologien aufgebaut werden. Die maximale Gesamtausdehnung des Bussystems hängt dabei ab von

- ▶ der verwendeten Übertragungsrate
- ▶ der Repeater-Anzahl

## 4 Elektrische Installation

### Spannungsversorgung

#### Spannungsversorgung

##### Externe Spannungsversorgung



#### Hinweis!

Bei externer Spannungsversorgung des Kommunikationsmoduls wird der aktive Busabschluss-Widerstand unabhängig vom Betrieb des Grundgerätes gespeist. Das Bussystem bleibt dadurch auch dann weiter aktiv, wenn das Grundgerät abgeschaltet wird oder ausfallen sollte.

Versorgen Sie bei Bedarf das Kommunikationsmodul über die zweipolige Steckerleiste mit einer separaten Versorgungsspannung.

Verwenden Sie bei größeren Entfernungen zwischen den Schaltschränken in jedem Schaltschrank ein separates Netzteil.

Steckerleiste	Erläuterung
Anschluss "+"	$U = 24 \text{ V DC (} 21,6 \text{ V} - 0\% \dots 26,4 \text{ V} + 0\% \text{)}$ $I = 120 \text{ mA}$
Anschluss "-"	Bezugspotential für externe Spannungsversorgung

Antriebsregler	Externe Spannungsversorgung
820X	Immer erforderlich.
821X / 822X / 824X / 93XX / 9300 Servo PLC / Drive PLC / Servosystem ECS	Nur dann notwendig, wenn das Netz der entsprechenden Antriebsregler abgeschaltet werden soll, die Kommunikation aber nicht unterbrochen werden darf. Bei diesen Grundgeräten können Sie die interne Spannungsversorgung verwenden.
8200 vector	Siehe Hinweise in "interne DC-Spannungsversorgung"  17



### Interne DC-Spannungsversorgung

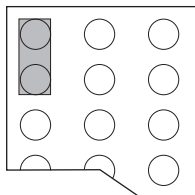


#### Hinweis!

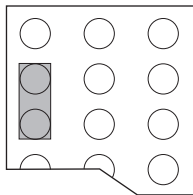
Die Möglichkeit der internen Spannungsversorgung ist bei Grundgeräten mit erweiterter AIF-Schnittstellenöffnung (Frontseite 8200 vector) gegeben. Die in der Grafik grau hervorgehobene Fläche kennzeichnet die Jumperposition.

- ▶ Im Auslieferungszustand des Frequenzumrichters werden diese *nicht* intern versorgt.
- ▶ Zur internen Spannungsversorgung platzieren Sie den Jumper auf die unten angegebene Position.

**Auslieferungszustand**  
(nur externe Spannungsversorgung möglich)



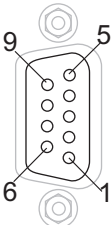
**Interne Spannungsversorgung**



## 4 Elektrische Installation

### Belegung der Sub-D-Buchse

#### Belegung der Sub-D-Buchse

Ansicht	Pin	Bezeichnung	Erläuterung
	1	-	-
	2	-	-
	3	RxD/TxD-P	Datenleitung-B (Empfangs- / Sendedaten-Plus)
	4	RTS	Request To Send (Empfangs- / Sendedaten, kein Differenzsignal)
	5	M5V2	Datenbezugspotential (Masse zu 5V)
	6	P5V2	5 V DC / 30 mA (Busabschluss)
	7	-	-
	8	RxD/TxD-N	Datenleitung-A (Empfangs- / Sendedaten-Minus)
	9	-	-

## Vor dem ersten Einschalten



### Stop!

Überprüfen Sie vor dem Einschalten der Netzspannung die gesamte Verdrahtung auf Vollständigkeit, Kurzschluss und Erdschluss.



### Hinweis!






Für die Übertragungsrate sind keine manuellen Einstellungen erforderlich. Das Kommunikationsmodul stellt sich automatisch auf die Übertragungsrate des Masters ein.

## 5 Inbetriebnahme

### Erstes Einschalten

#### Erstes Einschalten

Die schrittweise Inbetriebnahme des Kommunikationsmoduls mit der DRIVECOM-Gerätesteuerung ist nachfolgend beschrieben.

Schritt	Vorgehensweise	siehe
1.	Prozessdaten-Kommunikation mit DRIVECOM-Profil in der Konfigurationssoftware des PROFIBUS-Masters auswählen. Beispiel: Par(kons)+3PZD	
2.	Software-Kompatibilität zum Kommunikationsmodul herstellen <ul style="list-style-type: none"><li>● 2133: Schalter S8 = OFF</li><li>● 2131: Schalter S8 = ON (Fahren Sie bei dieser Einstellung mit der Inbetriebnahme zum Kommunikationsmodul 2131 fort)</li></ul> <b>Lenze-Einstellung: S8 = OFF</b>	 25
3.	Antriebsspezifische Einstellungen vornehmen	Dokumentation des Antriebsreglers
4.	Grundgerät zur Kommunikation vorbereiten	 22
5.	Leitsystem für die Kommunikation mit dem Kommunikationsmodul 2133 konfigurieren.	 26
6.	Busabschluss überprüfen <ul style="list-style-type: none"><li>● Beim ersten und letzten Busteilnehmer prüfen, ob Schalter am Stecker aktiv.</li></ul>	 27
7.	Für die Übertragungsrate sind keine manuellen Einstellungen erforderlich. Das Kommunikationsmodul stellt sich automatisch auf die Übertragungsrate des Masters ein.	
8.	Netzspannung des Antriebsreglers und ggf. die separate Spannungsversorgung des Kommunikationsmoduls zuschalten. <b>Reaktion</b> Die grüne Bus-LED auf der Frontseite des Kommunikationsmoduls leuchtet.	 31






Schritt	Vorgehensweise	siehe
9.	Adressierung der Busteilnehmer Jeder Busteilnehmer benötigt eine andere Adresse.	☞ 28
10.	Sie können jetzt mit dem Antriebsregler kommunizieren, d.h. <ul style="list-style-type: none"> <li>● Prozessdaten (Soll- und Istwerte) austauschen</li> <li>● alle Codestellen lesen</li> <li>● alle beschreibbaren Codes verändern.</li> </ul> Siehe Attributtabelle bzw. Codestellenbeschreibung des jeweiligen Grundgerätes. <b>Reaktion</b> Die gelbe LED auf dem Kommunikationsmodul blinkt, wenn der PRO-FIBUS aktiv ist.	
11.	Antriebsregler über Klemme freigeben: Klemme 28 = HIGH	

## 5 Inbetriebnahme

### Grundgerät zur Kommunikation vorbereiten

#### Grundgerät zur Kommunikation vorbereiten

##### Frequenzumrichter 82XX / 8200 vector

Schritt	Vorgehensweise	siehe
1.	<p>Damit Sie den Antriebsregler über PROFIBUS freigeben können, stellen Sie den Lenze-Parameter Bedienungsart (C0001) von 0 auf 3. Dies können Sie mit dem Keypad EMZ9371BC oder direkt über PROFIBUS vornehmen.</p> <p>Beispiele für PROFIBUS Write (C0001 = 3):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Index = 0x5FFE (resultiert aus 0x5FFF – (C0001)<sub>hex</sub>; siehe Lenze-Codestellen Adressierung</li><li>– Subindex: 0</li><li>– Wert: 0d30000</li></ul>	 10   10  10
2.	<p>Die Klemme 28 (CINH) ist immer wirksam und muss während des PROFIBUS-Betriebes auf HIGH-Pegel liegen (siehe dazu die Betriebsanleitung des Antriebsreglers).</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Andernfalls kann der Antriebsregler vom PROFIBUS nicht freigegeben werden (DRIVECOM-Gerätzustand "BETRIEB-FREIGEgeben").</li><li>– Bei 821X, 8200 vector und 822X ist die Funktion QSP (Schnellstop) immer aktiv. Ist QSP auf eine Eingangsklemme konfiguriert (Lenze-Einstellung: nicht belegt), muss diese während des PROFIBUS-Betriebes auf HIGH-Pegel liegen (siehe Betriebsanleitung des Antriebsreglers).</li></ul>	
3.	<p>Der Antriebsregler nimmt nun vom PROFIBUS Steuer- und Parametrierungsdaten an.</p>	
4.	<p>Geschwindigkeits-Sollwert vorgeben mit einem Wert ungleich 0.</p>	 10
5.	<p>Wechseln nach Zustand "EINSCHALTBEREIT". Wert im DRIVECOM-Steuerwort vorgeben: 0b0000 0000 0111 1110 (0x007E).</p>	
6.	<p>Warten bis Zustand "EINSCHALTBEREIT" erreicht ist. Wert für DRIVECOM-Statuswort: 0bxxxx xxxx x01x 0001.</p>	
7.	<p>Wechseln in den Zustand "BETRIEB-FREIGEgeben". Wert im DRIVECOM-Steuerwort vorgeben: 0b0000 0000 0111 1111 (0x007F)</p>	
8.	<p>Warten auf "BETRIEB-FREIGEgeben"</p>	 10

### Servo-Umrichter 93XX

Schritt	Vorgehensweise	siehe
1.	<p>Damit Sie den Antriebsregler über PROFIBUS steuern können, stellen Sie den Lenze-Parameter Signalkonfiguration (C0005) auf einen Wert xxx3. Dies können Sie mit dem Keypad EMZ9371BC oder direkt über PROFIBUS vornehmen. Für eine erste Inbetriebnahme sollten Sie die Signalkonfiguration 1013 (Drehzahlregelung) wählen.</p> <p>Beispiele für PROFIBUS Write (C0005 = 1013):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Index = 0x5FFA (resultiert aus 0x5FFF – (C0005)<sub>hex</sub>)</li> <li>– Subindex: 0</li> <li>– Wert: 0d10 130 000 (resultiert aus 1013x10<sup>4</sup>)</li> </ul>	<p>☰ 10 ☰ 10</p>
2.	<p>Die Klemme 28 (RFR = Reglerfreigabe) ist immer wirksam und muss während des PROFIBUS-Betriebes auf HIGH-Pegel liegen (siehe Betriebsanleitung des Antriebsreglers). Andernfalls kann der Antriebsregler vom PROFIBUS nicht freigegeben werden (DRIVECOM-Gerätezustand "BETRIEB-FREIGEgeben").</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bei der Signalkonfiguration C0005 = 1013 (Drehzahlregelung) ist die Funktion QSP (Schnellstop) in Verbindung mit der Rechts-/Links-Umschaltung auf die digitalen Eingangsklemmen E1 und E2 gelegt und somit immer aktiv. Für den PROFIBUS-Betrieb muss E1 auf HIGH-Pegel liegen (siehe Betriebsanleitung 93XX).</li> </ul> <p><b>HINWEIS:</b> Bei der Signalkonfiguration C0005 = xx13 ist die Klemme A1 als Spannungsausgang geschaltet. Somit sind nur folgende Klemmen über eine Leitung zu verbinden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● X5.A1 mit X5.28 (RFR)</li> <li>● X5.A1 mit X5.E1 (R/QSP)</li> </ul>	
3.	Der Antriebsregler nimmt nun vom PROFIBUS Steuer- und Parametrierungsdaten an.	
4.	Geschwindigkeits-Sollwert vorgeben mit einem Wert ungleich 0.	☰ 10
5.	Wechseln nach Zustand "EINSCHALTBEREIT". Wert im DRIVECOM-Steuerwort vorgeben: 0b0000 0000 0111 1110 (0x007E).	
6.	Warten bis Zustand "EINSCHALTBEREIT" erreicht ist. Wert für DRIVECOM-Statuswort: 0bxxxx xxxx x01x 0001.	
7.	Wechseln in den Zustand "BETRIEB-FREIGEgeben". Wert im DRIVECOM-Steuerwort vorgeben: 0b0000 0000 0111 1111 (0x007F)	
8.	Warten auf "BETRIEB-FREIGEgeben"	☰ 10

## 5 Inbetriebnahme

### Grundgerät zur Kommunikation vorbereiten

#### Servosystem ECS, Varianten "Speed & Torque" und "Posi & Shaft"

1. Damit Sie den Antriebsregler über PROFIBUS steuern können, stellen Sie den Lenze-Parameter Signalkonfiguration (C0005) mit dem Keypad EMZ9371BC oder direkt über PROFIBUS auf einen Wert, der die Kommunikation über die AIF-Schnittstelle realisiert:
  - ▶ Variante "Speed & Torque": C0005 = 1013 (Drehzahlregelung über AIF Schnittstelle)
  - ▶ Variante "Posi & Shaft": C4010 = 2 (Automatisierungsinterface AIF X1)
  - ▶ Beispiel: Write C0005 = 1013
    - Index = 5FFA<sub>hex</sub> (resultiert aus 5FFF<sub>hex</sub> - (C0005)<sub>hex</sub>)
    - Subindex: 0
    - Wert : 10 130 000<sub>dez</sub> (resultiert aus 1013 x 10<sup>4</sup>)
2. Die Klemme SI1 (RFR = Reglerfreigabe) und SI2 (IMP = Impulssperre) sind immer aktiv und müssen während des Betriebes auf HIGH-Pegel liegen. Andernfalls ist der Antriebsregler gesperrt.



#### Hinweis!

Der Antriebsregler muss immer extern mit 24 V DC versorgt werden.

3. Der Antriebsregler nimmt nun vom PROFIBUS Steuer- und Parametrierungsdaten an.
4. Geschwindigkeits- / Positionssollwert vorgeben
  - ▶ Variante "Speed & Torque": Geschwindigkeits-Sollwert vorgeben mit einem Wert ungleich 0.
  - ▶ Variante "Posi & Shaft": Positionssollwert vorgeben mit einem Wert ungleich 0. Die Parametrierung der Positionsprofile muss vorher gemäß Betriebsanleitung des Antriebsreglers durchgeführt werden.
5. Wechseln nach Zustand „EINSCHALTBEREIT“. Wert im DRIVECOM-Steuerwort vorgeben: 0b0000 0000 0111 1110 (0x007E).
6. Warten bis Zustand „EINSCHALTBEREIT“ erreicht ist. Wert für DRIVECOM-Statuswort: 0bxxxx xxxx x01x 0001.
7. Wechseln in den Zustand „BETRIEB-FREIGEgeben“. Wert im DRIVECOM-Steuerwort vorgeben: 0b0000 0000 0111 1111 (0x007F)
8. Warten auf „BETRIEB-FREIGEgeben“



**Software-Kompatibilität einstellen****Hinweis!**

Wenn Sie das Kommunikationsmodul EMF2131IB durch das Kommunikationsmodul EMF2133IB ersetzen,

- ▶ ändern Sie keine Einstellungen am Leitsystem
- ▶ setzen Sie den Schalter S8 auf Position "ON"

## 5 Inbetriebnahme

### Leitsystem konfigurieren

#### Leitsystem konfigurieren

Zur Kommunikation mit der Kommunikationsbaugruppe muss zunächst das Leitsystem konfiguriert werden.

#### Einstellungen am Master

Zur Projektierung des PROFIBUS muss im Master die Gerätestammdatendatei der Kommunikationsbaugruppe eingelesen werden.

## Busabschluss-Widerstand aktivieren

Nur beim ersten und letzten physikalischen Busteilnehmer ist ein Busabschluss-Widerstand zu platzieren.

Der Busabschluss-Widerstand ist im Busanschluss-Stecker eingebaut und wird mit einem Schalter aktiviert.



### Hinweis!

- ▶ Falls einzelne Busteilnehmer abgeschaltet werden, muss dafür gesorgt werden, dass die Busabschlüsse an den physikalischen Leitungsenden weiter aktiv bleiben.
- ▶ Bitte beachten Sie, dass der Busabschluss nicht mehr aktiv ist wenn
  - z.B. im Servicefall der Stecker abgezogen wurde.
  - die Baugruppenversorgung abgeschaltet wurde.

## 5 Inbetriebnahme

### Adressierung

#### Adressierung

Zur Adressierung der Antriebsregler muss für jeden Teilnehmer eine eindeutige Adresse vergeben werden.



#### Hinweis!

- ▶ Wenn S1 - S7 = OFF werden beim Einschalten die Konfigurationen aus der *Codestelle C0009* aktiv.
- ▶ Sobald ein Schalter S1 ... S7 = ON werden beim Einschalten die Konfigurationen aus *allen Schalterstellungen* aktiv.

Die Lenze-Einstellung der Schalter (S1 - S8) ist **OFF**.

Schalten Sie die Spannungsversorgung des Kommunikationsmoduls aus und anschließend wieder ein, um geänderte Einstellungen zu aktivieren.

#### Gültiger Adressbereich: 3 ... 126

(Lenze-Einstellung: 126, vorausgesetzt C0009 = 1)

Die Einstellung der Adresse ist frei wählbar

- ▶ über frontseitigen Schalter (📖 29)
- ▶ über Keypad oder PC (📖 30) oder
- ▶ durch den Master (Klasse 2) (📖 30)

### Adresseinstellungen durch den frontseitigen DIP-Schalter

Die Berechnung der Adresse (Dezimalzahl) ergibt sich durch Einsetzen des Schaltzustandes der Schalter S1 ... S7 ('0' = OFF und '1' = ON) in die Gleichung:

$$Adresse_{dec} = S_1 \cdot 2^0 + S_2 \cdot 2^1 + S_3 \cdot 2^2 + S_4 \cdot 2^3 + S_5 \cdot 2^4 + S_6 \cdot 2^5 + S_7 \cdot 2^6$$

Aus der Gleichung lässt sich auch die Wertigkeit eines betätigten Schalters ableiten (siehe frontseitige Beschriftung). Die Summe der Wertigkeiten ergibt die einzustellende Stationsadresse:

Schalter	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7
Wertigkeit	1	2	4	8	16	32	64

Beispiel 1:

Schalter	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7
Schaltzustand	1	1	1	0	0	0	0
Adresse (= 7)	1	2	4	0	0	0	0

Beispiel 2:

Schalter	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7
Schaltzustand	1	0	0	1	1	0	0
Adresse (= 25)	1	0	0	8	16	0	0

## 5 Inbetriebnahme

### Adressierung

#### Adresseinstellungen durch das Keypad oder den PC

Die Adresseinstellung erfolgt mit der Codestelle C0009 (siehe Codetabelle des Antriebsreglers).

Die DIP-Schalter S1 - S7 müssen in diesem Fall die Stellung OFF (= Auslieferungszustand) einnehmen.

#### Adresseinstellungen durch den Master-Klasse 2

Hierbei darf nur ein PROFIBUS-Teilnehmer am Bus vorhanden sein. Dieses kann durch eine spezielle Einschaltreihenfolge realisiert werden.

Einstellungen durch den Master (nur Master-Klasse 2) wirken sich auf die Einstellung in Code C0009 aus.

PROFIBUS-Stationsadresse	Abbildung auf Codestelle C0009 (LECOM-Knotenadresse)
1-2	nein (Master-Adressen)
3-99	ja (3-99)
100-125	ja (C0009=2)
126 (LENZE-Einstellung)	ja (C0009=1)

Tab. 1 Zuordnungen der Stationsadressen für die Antriebsregler



#### Hinweis!

Im Zustand "Power-On" kann vom Master-Klasse 2 mit dem "Set\_Slave\_Adress"-Telegramm eine Teilnehmeradresse eingestellt werden.

## Netzspannung zuschalten



### Hinweis!

Wenn Sie die externe Spannungsversorgung des Kommunikationsmoduls benutzen, schalten Sie diese ebenfalls ein.

Auf der Frontseite des Kommunikationsmoduls müssen folgende LED's leuchten:

- ▶ Die obere grüne LED: "Statusanzeige Spannungsversorgung"
- ▶ Die untere grüne LED: "Statusanzeige des Antriebs"

## Schutz vor unkontrolliertem Wiederanlauf



### Hinweis!

Nach einer Störung (z. B. kurzzeitiger Netzausfall) ist der Wiederanlauf eines Antriebs in manchen Fällen unerwünscht bzw. sogar unzulässig.

- ▶ Durch Parametrieren von C0142 = 0 kann der Antrieb gesperrt werden, wenn
  - der zugehörige Antriebsregler in den Störungszustand "LU-Meldung" übergeht und
  - die Störung länger als 0,5 Sekunden aktiv ist.

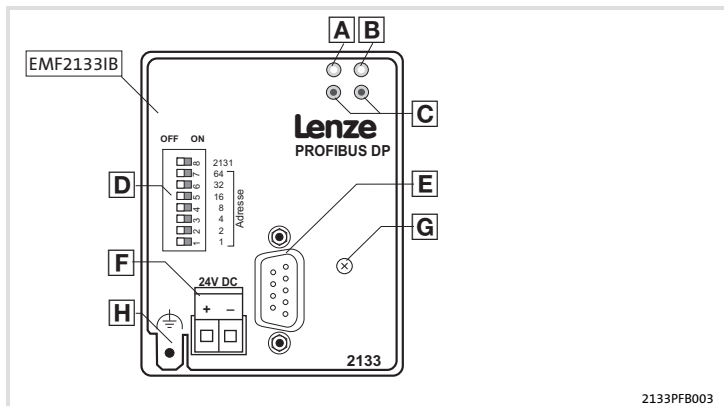
#### Parameterfunktion:

- ▶ C0142 = 0
  - Der Antriebsregler bleibt gesperrt (auch wenn die Störung nicht mehr aktiv ist) und
  - der Antrieb läuft kontrolliert an: LOW-HIGH-Flanke an Klemme 28 (CINH)
- ▶ C0142 = 1
  - Ein unkontrollierter Anlauf des Antriebs ist möglich.

## 5 Inbetriebnahme

### Statusanzeige

#### Statusanzeige



2133PFB003

Pos	Farbe	Zustand	Hinweise
A	grün	an	Kommunikationsmodul ist mit Spannung versorgt und hat Verbindung zum Antriebsregler.
		aus	Kommunikationsmodul ist nicht mit Spannung versorgt. Antriebsregler oder externe Spannungsversorgung ist ausgeschaltet.
		blinkt	Kommunikationsmodul ist mit Spannung versorgt, hat aber (noch) keine Verbindung zum Antriebsregler, weil <ul style="list-style-type: none"> <li>das Kommunikationsmodul nicht korrekt auf den Antriebsregler gesteckt wurde</li> <li>der Datentransfer vom/zum Antriebsregler noch nicht möglich ist (z.B. Antriebsregler in der Initialisierungsphase).</li> </ul>
B	gelb	aus	Kommunikationsmodul ist noch nicht initialisiert
		blinkt	Die Kommunikation über das Kommunikationsmodul ist aufgebaut.
C	rot / grün		<b>Rote und grüne Drive-LED</b> kennzeichnet den Betriebszustand des Grundgerätes 82XX, 8200 vector, 93XX, Servo PLC 9300 und Drive PLC (siehe Betriebsanleitung des Grundgerätes)



## Allgemeine Daten und Einsatzbedingungen

Kommunikationsrelevante Daten	Werte
Kommunikationsmedien	RS 485
Netzwerk-Topologie	ohne Repeater: Linie / mit Repeater: Linie oder Baum
Anzahl Teilnehmer	Standard: 32 (= 1 Bus-Segment) / mit Repeatern: 125
Leitungslänge / Segment	1200 m (abhängig von Übertragungsrate und verwendetem Kabeltyp)
Kommunikations-Profil	PROFIBUS-DP (DIN 19245 Teil 1 und Teil 3)
PNO-Identnummer	2133 <sub>hex</sub>
Antriebs-Profil	<ul style="list-style-type: none"> <li>DRIVECOM-Profil "Antriebstechnik 20", abschaltbar</li> <li>PROFIdrive Version 2, abschaltbar, (Zustandsmaschine und PKW-Schnittstelle)</li> </ul>
PROFIBUS-Teilnehmer	Slave
Übertragungsrate für Leitungstyp A (EN 50170)	9,6 kBit/s bis 12 MBit/s (automatische Erkennung)
Prozessdaten-Wörter (PZD), 16 Bit	1 Wort ... 12 Wörter
DP-Nutzdatenlänge	Parameterdaten-Kanal (4 Wörter) + Prozessdaten-Wörter (1 .... 12 Wörter)

Externe Spannungsversorgung	Werte
Anschluss "+"	U = 24 V DC (21,6 V - 0% ... 26,4 V + 0 %) I = 120 mA
Anschluss "-"	Bezugspotential für externe Spannungsversorgung

Einsatzbedingungen	Werte	Abweichungen von der Norm
Klimatische Bedingungen		
Lagerung	1 K3 nach IEC/EN 60721-3-1	-25 °C ... + 60 °C
Transport	2 K3 nach IEC/EN 60721-3-2	
Betrieb	3 K3 nach IEC/EN 60721-3-3	0 °C ... + 55 °C
Schutzart	IP20	
Verschmutzungsgrad	2 nach IEC/EN 61800-5-1	

## 6 Technische Daten

### Allgemeine Daten und Einsatzbedingungen

#### Protokoll-Daten

Bereich	Werte
Prozessdaten-Wörter (PZD)	1 ... 12 Wörter (16 Bit / Wort)
Parameterdaten-Kanal	4 Wörter
PROFIBUS-DP-Nutzdatenlänge	Prozessdaten-Wörter (1 ... 12 Wörter) + Parameterdaten-Kanal (4 Wörter)

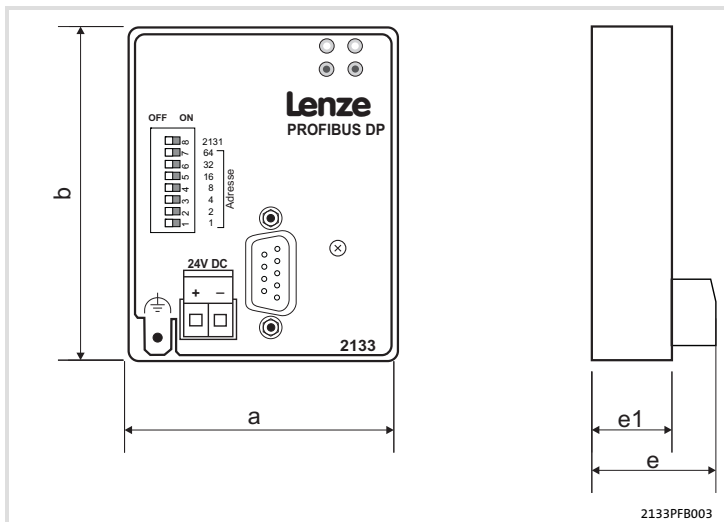
### Schutzisolierung

Isolierung zwischen Bus und ...	Art der Isolierung (nach EN 61800-5-1)
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Bezugserde / PE</li> </ul>	Betriebsisolierung
<ul style="list-style-type: none"> <li>● externer Versorgung</li> </ul>	Betriebsisolierung
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Leistungsteil               <ul style="list-style-type: none"> <li>– 820X / 821X</li> <li>– 822X / 8200 vector</li> <li>– 93XX / 9300 Servo PLC</li> <li>– Servosystem ECS</li> </ul> </li> </ul>	Basisisolierung verstärkte Isolierung verstärkte Isolierung verstärkte Isolierung
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Steuerklemmen               <ul style="list-style-type: none"> <li>– 820X / 8200 vector</li> <li>– 821X</li> <li>– 822X</li> <li>– Drive PLC</li> <li>– 93XX / 9300 Servo PLC</li> <li>– Servosystem ECS</li> </ul> </li> </ul>	Betriebsisolierung Betriebsisolierung Basisisolierung Basisisolierung Basisisolierung verstärkte Isolierung

## 6 Technische Daten






### Abmessungen

#### Abmessungen



a	61 mm
b	75 mm
e	28 mm
e1	18 mm



Legend for fold-out page		See
<b>A</b>	Status display (green) for voltage supply	
<b>B</b>	Status display (yellow) for PROFIBUS communication	 65
<b>C</b>	Status display (red, green) for drive	
<b>D</b>	DIP switch for addressing devices connected to the bus	 62
<b>E</b>	PROFIBUS connection, Sub-D socket connector, 9-pole	 52
<b>F</b>	Plug connector with screw connection, 2-pole	 50
<b>H</b>	PE connection (only with 82XX)	Note below
<b>G</b>	Fixing screw	
<b>I</b>	Nameplate	 39



### Tip!

Current documentation and software updates concerning Lenze products can be found on the Internet in the "Services & Downloads" area under <http://www.Lenze.com>

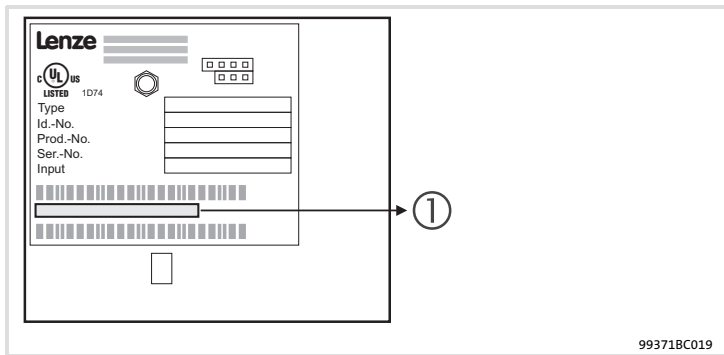
## Validity

These instructions are valid for

- ▶ EMF2133IB (PROFIBUS) communication modules as of version Vx. 0x.

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

## Identification



① → 33.2133IB Vx 0X

Series

Hardware version

Software version

## Order designation

EMF2133IB

## Function

The communication module connects Lenz controllers to the PROFIBUS-DP communication system.

## Application range

The communication module can be used together with basic devices as of the following nameplate data:

Type	Design	Version		Variant	Explanation
		HW	SW		
33.820X	E./C.	2x.	1x.	Vxxx	8201 - 8204
33.821X	E./C.	2x.	2x.	Vxxx	8211 - 8218
33.822X	E.	1x.	1x.	Vxxx	8221 - 8227
33.824X	E./C.	1x.	1x.	Vxxx	8241 - 8246
82EVxxxxxBxxxXX		Vx	1x		8200 vector
82CVxxxxxBxxxXX		Vx	1x		8200 vector, cold plate
82DVxxxKxBxxxXX		Vx	1x		8200 vector, thermally separated
EPL 10200	E	1x	1x		Drive PLC
33.93XX	xE.	2X	1x	Vxxx	9321 - 9332
33.938X	xE.	1x	0X		9381 - 9383
33.93XX	xC.	2X	1x	Vxxx	9321 - 9332, cold plate
33.93XX	EI / ET	2X	1x	Vxxx	9300 Servo PLC
33.93XX	CI / CT	2X	1x	Vxxx	9300 Servo PLC, cold plate
ECSxPxxxx4xxxxXX		1A	6.0		ECS, Posi & Shaft
ECSxSxxxx4xxxxXX		1A	6.0		ECS, Speed & Torque
ECSxAxxxx4xxxxXX		1A	2.3		ECS, Application



<b>1</b>	<b>Safety instructions</b> .....	<b>42</b>
	Definition of notes used .....	42
	Residual hazards .....	43
<b>2</b>	<b>Scope of supply</b> .....	<b>44</b>
<b>3</b>	<b>Mechanical installation</b> .....	<b>45</b>
<b>4</b>	<b>Electrical installation</b> .....	<b>46</b>
	Wiring to a host .....	46
	Wiring according to EMC .....	47
	Wiring .....	48
	Voltage supply .....	50
	Sub-D socket assignment .....	52
<b>5</b>	<b>Commissioning</b> .....	<b>53</b>
	Before switching on .....	53
	Initial switch-on .....	54
	Preparing the controller for communication .....	55
	Control system configuration .....	59
	Activating the bus terminating resistor .....	60
	Addressing .....	61
	Connecting the mains voltage .....	64
	Status display .....	65
<b>6</b>	<b>Technical data</b> .....	<b>66</b>
	General data and operating conditions .....	66
	Protective insulation .....	68
	Dimensions .....	69

# 1 Safety instructions

## Definition of notes used

### Definition of 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

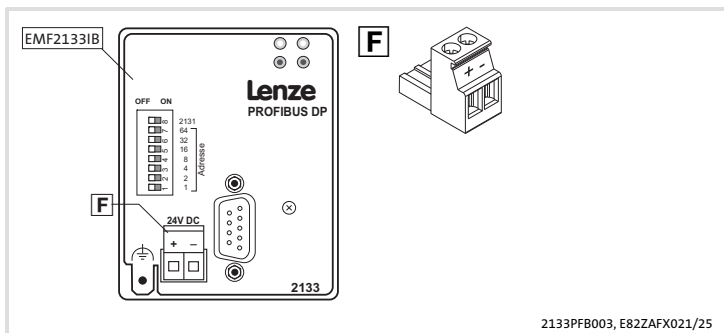
### Residual hazards



#### **Danger!**

Observe the safety instructions and residual hazards included in the instructions for the standard device.

## 2 Scope of supply



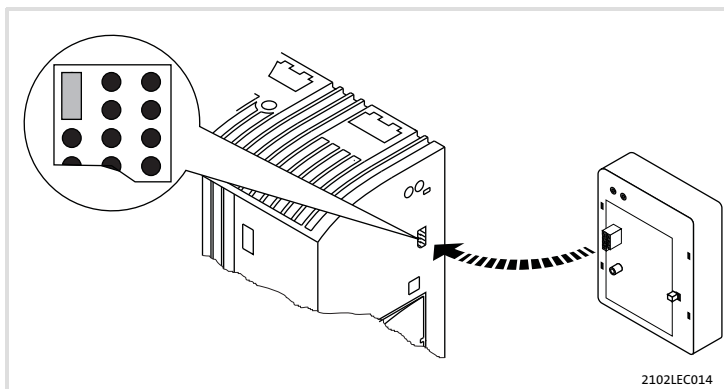
2133PFB003, E82ZAFX021/25

Pos	Scope of supply	see
	2133 communication module	
	Mounting Instructions	
F	Plug connector with screw connection, 2-pole	50



### Tip!

Additional information on this communication module that is supplementary to the information in these Mounting Instructions can be found at the Internet address shown on page 4.



- ▶ Plug the communication module onto the basic device (here: 8200 vector).
- ▶ Screw the communication module to the basic device to ensure a good PE connection.



### Note!

For the internal supply of the communication module through the 8200 vector frequency inverter, the jumper in the interface opening must be adapted (see fig. above). Please observe the notes (📖 51).

## 4 Electrical installation

### Wiring to a host

#### Wiring to a host



#### Danger!

Additional electrical isolation must be installed if

- ▶ an 820X and 821X controller is connected to the host and
- ▶ reliable electrical isolation (reinforced insulation) in accordance with EN 61800-5-1 is needed.

The connection of the PROFIBUS bus system is shown in the survey drawing.

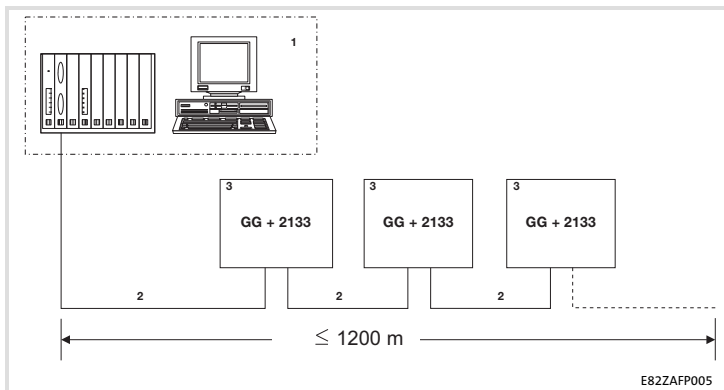


Fig. 1 Example: PROFIBUS with RS485 wiring (without repeater)

No.	Element	Note
1	Host	e.g. PC or PLC with PROFIBUS master interface module
2	Bus cable	Adapt baud rate to bus cable length
3	PROFIBUS slave	Controller (see  40) which can be used with the EMF2133IB communication module

## Wiring according to EMC

Please observe the following for wiring according to EMC guidelines:



### Note!

- ▶ With 820X and 821X controllers, communication can be impaired by electromagnetic interferences. For safe communication, use an additional cable between the PE connection of the basic device and the PE connection of the communication module.

This is not necessary for all other controllers that can be used together with the communication module.

- ▶ Differences in potential between the devices can be avoided by using an equalizing conductor with a large cross-section (reference: PE).
- ▶ Separate control cables from motor cables.
- ▶ Connect the data cable shields *at both ends*.
- ▶ Please see the information on wiring according to EMC guidelines in the Operating Instructions for the basic device.

## 4 Electrical installation

### Wiring

#### Wiring





- ▶ Only use cables which correspond to the listed specifications, see (□ 48).
- ▶ Provide connection to the controllers by means of the bus connector. The bus system will not be interrupted if the bus connector is removed from the controller.
- ▶ Observe the notes and wiring regulations given in the documentation for the control system.
- ▶ Adapt baud rate to the bus cable length.
- ▶ Check bus terminating resistors and activate them if necessary.

#### Specification of the transmission cable

Please follow the specifications of the PROFIBUS user organisation (PUO) for signal cables:

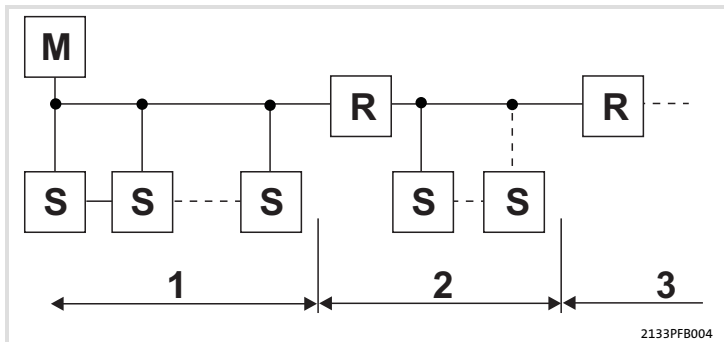
Bus cable specification	
Specific resistance	135 - 165 $\Omega$ /km, (f = 3 - 20 MHz)
Capacitance per unit length	$\leq 30$ nF/km
Loop resistance	$< 110$ $\Omega$ /km
Core diameter	$> 0.64$ mm
Core cross-section	$> 0.34$ mm <sup>2</sup>
Cores	Double twisted, insulated and shielded

#### 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 1.5 mm <sup>2</sup> (AWG 16)
Tightening torque	0.5 ... 0.6 Nm (4.4 ... 5.3 lb-in)
Bare end	6 mm



## Number of devices connected to the bus



2133PFB004

Segment	Master (M)	Slave (S)	Repeater (R)
1	1	31	-
	2	30	-
2	-	30	1
3	-	30	1

**Tip!**

Repeaters do not have a station address but in the calculation of the maximum number of stations they reduce the number of stations by 1 on each side of the segment.

Repeaters can be used to build up line and tree topologies. In this case, the maximum total bus system expansion depends on

- ▶ the baud rate used
- ▶ the number of repeaters used

## 4 Electrical installation

### Voltage supply

#### Voltage supply

##### External voltage supply



#### Note!

With external voltage supply of the communication module, the active bus terminating resistor is fed independently of the operation of the basic device. Thus the bus system remains active even if the basic device is switched off or fails.

If required, feed the communication module with a separate supply voltage via the two-pole plug connector.

Use a separate supply unit in every control cabinet if the distance between the control cabinets is larger than normal.

Plug connector	Explanation
"+"	V = 24 V DC (21.6 V - 0% ... 26.4 V + 0 %) I = 120 mA
"-"	Reference potential for external voltage supply

Controller	External voltage supply
820X	Always required.
821X / 822X / 824X / 93XX / 9300 servo PLC / Drive PLC / ECS servo system	Only necessary, if the mains which supplies the corresponding controllers is to be switched off but the communication must not be interrupted. You can use the internal power supply for these controllers.
8200 vector	See information under "Internal DC voltage supply"  51

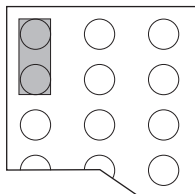
## Internal DC voltage supply

**Note!**

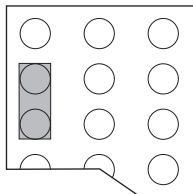
The internal voltage supply option is available for basic devices with extended AIF interface opening (8200 vector front). The area marked in grey in the graphic representation indicates the jumper position.

- ▶ In the delivery status of the frequency inverters, these are *not* supplied internally.
- ▶ For internal voltage supply put the jumper on the position indicated below.

**Lenze setting**  
(external voltage supply only)



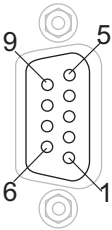
**Internal voltage supply**



## 4 Electrical installation

### Sub-D socket assignment

#### Sub-D socket assignment

View	Pin	Designation	Explanation
	1	-	-
	2	-	-
	3	RxD/TxD-P	Data cable B (receive / send data plus)
	4	RTS	Request To Send (receive / send data, no differential signal)
	5	M5V2	Data reference potential (ground to 5V)
	6	P5V2	5 V DC / 30 mA (bus termination)
	7	-	-
	8	RxD/TxD-N	Data cable A (receive / send data minus)
	9	-	-

## Before switching on



### Stop!

Prior to switching on the mains voltage, check the wiring for completeness, short-circuit and earth fault.



### Note!







Manual settings are not required for the baud rate. The communication module is automatically adjusted to the baud rate of the master.

## 5 Commissioning

### Initial switch-on






#### Initial switch-on

Step-by-step commissioning of the communication module with DRIVECOM device control is described below.

Step	Procedure	see
1.	Select process data communication with DRIVECOM profile in the configuration software of the PROFIBUS master. Example: Par(kons)+3PCD	
2.	Provide software compatibility with the communication module <ul style="list-style-type: none"><li>● 2133: Switch S8 = OFF</li><li>● 2131: Switch S8 = ON (with this setting, continue commissioning for the 2131 communication module)</li></ul> <b>Lenze setting: S8 = OFF</b>	 58
3.	Drive-specific settings	Documentation for the controller
4.	Prepare controller for communication	 55
5.	Configure host system for communication with the 2133 communication module.	 59
6.	Check bus termination <ul style="list-style-type: none"><li>● Check plugs at first and last bus station.</li></ul>	 60
7.	Manual settings are not required for the baud rate. The communication module is automatically adjusted to the baud rate of the master.	
8.	Switch on the mains voltage for the controller and, if available, the separate voltage supply for the communication module. <b>Response</b> The green bus LED on the front of the communication module comes on.	 64
9.	Addressing of the devices connected to the bus Every bus station needs its own address.	 61
10.	It is now possible to communicate with the controller, i.e. <ul style="list-style-type: none"><li>● exchange process data (setpoints and actual values)</li><li>● read all codes</li><li>● change all codes that can be written.</li></ul> See the attribute table or code description for the controller. <b>Response</b> The yellow LED on the communication module is blinking when the PROFIBUS is active.	
11.	Enable the controller via terminal: Terminal 28 = HIGH	

## Preparing the controller for communication





## 82XX / 8200 vector frequency inverter

Step	Procedure	see
1.	<p>The controller can only be enabled via PROFIBUS if the Lenze parameter operating mode (C0001) is set to 3. This setting can be made using the EMZ9371BC keypad or directly via PROFIBUS.</p> <p>Examples for PROFIBUS Write (C0001 = 3):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Index = 0x5FFE</li> <li>- (results from 0x5FFF - (C0001)<sub>hex</sub>; see Lenze code addressing</li> <li>- Subindex: 0</li> <li>- Value: 0d30000</li> </ul>	<p> 44</p> <p> 44</p> <p> 44</p>
2.	<p>Terminal 28 (CINH) is always active and must be set to HIGH level during PROFIBUS operation (see the Operating Instructions for the controller).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Otherwise, the controller cannot be enabled by PROFIBUS (DRIVECOM device status "OPERATION ENABLED").</li> <li>- With 821X, 8200 vector and 822X, the QSP (quick stop) function is always active. If QSP is assigned to an input terminal (Lenze setting: not assigned), this terminal must be at HIGH level during PROFIBUS operation (see the Operating Instructions for the controller).</li> </ul>	
3.	The controller now accepts control and parameter-setting data from the PROFIBUS.	
4.	Select the speed setpoint with a value unequal 0.	 44
5.	<p>Change to status "READY TO SWITCH ON".</p> <p>Select value for DRIVECOM control word: 0b0000 0000 0111 1110 (0x007E).</p>	
6.	<p>Wait until controller has changed to status "READY TO SWITCH ON".</p> <p>Value for DRIVECOM status word: 0bxxxx xxxx x01x 0001.</p>	
7.	<p>Change to status "OPERATION ENABLED".</p> <p>Select value for DRIVECOM control word: 0b0000 0000 0111 1111 (0x007F)</p>	
8.	Wait for "OPERATION ENABLED"	 44

## 5 Commissioning

### Preparing the controller for communication

#### 93XX servo inverter

Step	Procedure	see
1.	<p>For drive control via PROFIBUS set the Lenze parameter signal configuration (C0005) to a value xxx3. This change can be carried out using the EMZ9371BC keypad or the PROFIBUS. Select signal configuration 1013 (speed control) for the first commissioning.</p> <p>Examples for PROFIBUS Write (C0005 = 1013):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Index = 0x5FFA (results from 0x5FFF – (C0005)<sub>hex</sub>)</li><li>– Subindex: 0</li><li>– Value: 0d10 130 000 (results from 1013x10<sup>4</sup>)</li></ul>	 44  44
2.	<p>Terminal 28 (controller enable) is always active and must be set to HIGH level during PROFIBUS operation (see the Operating Instructions for the controller). Otherwise, the controller cannot be enabled by PROFIBUS (DRIVECOM device status "OPERATION ENABLED").</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– With the signal configuration C0005 = 1013 (speed control), the QSP (quick stop) function and the CW/CCW changeover are assigned to the digital input terminals E1 and E2 to ensure that they are always active. For PROFIBUS operation E1 must be set to HIGH level (see 93XX Operating Instructions).</li></ul> <p><b>NOTE:</b> With the signal configuration C0005 = xx13, terminal A1 is switched as voltage output. Therefore only the following terminals must be connected via cables:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● X5.A1 with X5.28 (controller enable)</li><li>● X5.A1 with X5.E1 (CW/QSP)</li></ul>	
3.	The controller now accepts control and parameter-setting data from the PROFIBUS.	
4.	Select the speed setpoint with a value unequal 0.	 44
5.	Change to status "READY TO SWITCH ON". Select value for DRIVECOM control word: 0b0000 0000 0111 1110 (0x007E).	
6.	Wait until controller has changed to status "READY TO SWITCH ON". Value for DRIVECOM status word: 0bxxxx xxxx x01x 0001.	
7.	Change to status "OPERATION ENABLED". Select value for DRIVECOM control word: 0b0000 0000 0111 1111 (0x007F)	
8.	Wait for "OPERATION ENABLED"	 44



**ECS servo system, variants "Speed & Torque" and "Posi & Shaft"**

1. For drive control via PROFIBUS use the EMZ9371BC keypad or the PROFIBUS and set the Lenze parameter signal configuration (C0005) to a value implementing communication via the AIF interface:
  - ▶ Variant "Speed & Torque": C0005 = 1013 (speed control via AIF interface)
  - ▶ Variant "Posi & Shaft": C4010 = 2 (automation interface AIF X1)
  - ▶ Example: Write C0005 = 1013
    - Index =  $5FFA_{\text{hex}}$  (results from  $5FFF_{\text{hex}} - (C0005)_{\text{hex}}$ )
    - Subindex: 0
    - Value :  $10\ 130\ 000_{\text{dec}}$  (results from  $1013 \times 10^4$ )
2. Terminal SI1 (controller enable) and SI2 (IMP = pulse inhibit) are always active and must be set to HIGH level during operation. Otherwise, the controller is inhibited.

**Note!**

The controller must always be externally supplied with 24 V DC.

3. The controller now accepts control and parameter-setting data from the PROFIBUS.
4. Select speed/position setpoint
  - ▶ Variant "Speed & Torque": Select the speed setpoint with a value unequal 0.
  - ▶ Variant "Posi & Shaft": Select the position setpoint with a value unequal 0. Prior to this, the position profiles must be parameterised according to the Operating Instructions for the controller.
5. Change to status "READY TO SWITCH ON". Select value for DRIVECOM control word: 0b0000 0000 0111 1110 (0x007E).
6. Wait until controller has changed to status "READY TO SWITCH ON". Value for DRIVECOM status word: 0bxxxx xxxx x01x 0001.
7. Change to status "OPERATION ENABLED". Select value for DRIVECOM control word: 0b0000 0000 0111 1111 (0x007F)
8. Wait for "OPERATION ENABLED"

## 5 Commissioning

### Preparing the controller for communication

#### Software compatibility setting



#### Note!

If the EMF2131IB communication module is replaced by the EMF2133IB communication module,

- ▶ do not change the host settings
- ▶ set switch S8 = "ON"

**Control system configuration**

The host must be configured before communication with the communication module is possible.

**Master settings**

To configure the PROFIBUS, the device data base file of the communication module must be read into the master.

## 5 Commissioning

### Activating the bus terminating resistor

#### Activating the bus terminating resistor

Place a bus terminating resistor only at the first and last physical bus station.

The bus terminating resistor is integrated into the bus connector and can be activated via a switch.



#### Note!

- ▶ If you want to disconnect individual bus stations, ensure that the bus terminators at the cable ends remain active.
- ▶ Please note that the bus termination is no longer active if
  - the connector has been disconnected e.g. in service case.
  - the module supply has been switched off.

## Addressing

Every device connected to the bus must get an unambiguous address.



### Note!

- ▶ If S1 - S7 = OFF, the configurations set under *code C0009* will become active when the device is switched on.
- ▶ If S1 ... S7 = ON, the configurations of *all switch positions* will become active when the device is switched on.

The Lenze setting for the switches (S1 - S8) is **OFF**.

Switch off the voltage supply of the communication module and switch it on again to activate the changed settings.

### Valid address range: 3 ... 126

(Lenze setting: 126, if C0009 = 1)

The address can be set arbitrarily

- ▶ using the front switch (📖 62)
- ▶ the keypad or PC (📖 63) or
- ▶ through the master (class 2) (📖 63)

## 5 Commissioning

### Addressing

#### Address settings through the front DIP switch

The address (decimal number) is calculated by inserting the different switch states  $S_1 \dots S_7$  ('0' = OFF and '1' = ON) into the equation:

$$Address_{dec} = S_1 \cdot 2^0 + S_2 \cdot 2^1 + S_3 \cdot 2^2 + S_4 \cdot 2^3 + S_5 \cdot 2^4 + S_6 \cdot 2^5 + S_7 \cdot 2^6$$

The equation also allows to find out about the valency of a switch (see front label). The sum of valencies results in the station address to be set:

Switch	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7
Valency	1	2	4	8	16	32	64

Example 1:

Switch	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7
Switch position	1	1	1	0	0	0	0
Address (= 7)	1	2	4	0	0	0	0

Example 2:

Switch	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7
Switch position	1	0	0	1	1	0	0
Address (= 25)	1	0	0	8	16	0	0

### Address settings through keypad or PC

Addresses are set using code C0009 (see controller code table)  
 DIP switches S1 - S7 must be in OFF position (= delivery state).

### Address settings through the master class 2

With this method only one device must be connected to the bus. This can be achieved by a special switch-on sequence.

Settings made through the master (master class 2) have an effect on the setting in code C0009.

PROFIBUS station address	Mapping to code C0009 (LECOM node address)
1-2	No (master addresses)
3-99	Yes (3-99)
100-125	Yes (C0009=2)
126 (LENZE setting)	Yes (C0009=1)

Tab. 1 Assignment of station addresses to controllers



#### Note!

In the "Power On" status, the class 2 master can set a device address via the "Set\_Slave\_Address" telegram.

## 5 Commissioning

### Connecting the mains voltage

#### Connecting the mains voltage



#### Note!

If you use the external voltage supply for the communication module, please switch it on.

The following LEDs at the front of the communication module must be on:

- ▶ The top green LED: "Status display for voltage supply"
- ▶ The bottom green LED: "Status display for drive"

#### Protection against uncontrolled restart



#### Note!

In some cases the controller should not restart after a fault (e.g. after a short mains failure).

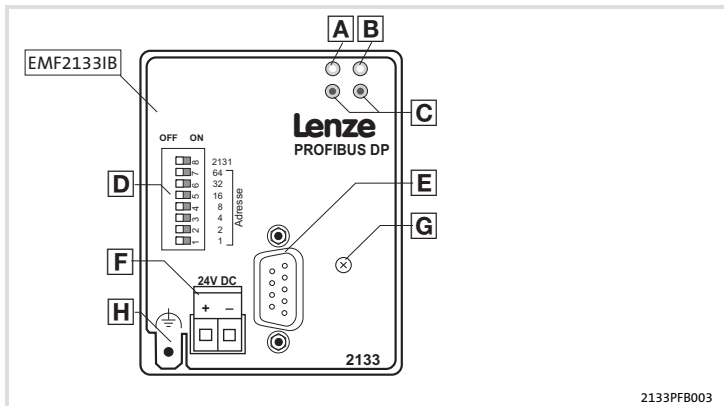
- ▶ The drive can be inhibited by setting C0142 = 0 if
  - the corresponding controller sets a "LU message" fault and
  - the fault is active for more than 0.5 seconds.

#### Parameter function:

- ▶ C0142 = 0
  - The controller remains inhibited even after the fault has been eliminated and
  - the drive restarts in a controlled mode: LOW-HIGH transition at terminal 28 (CINH)
- ▶ C0142 = 1
  - An uncontrolled restart of the controller is possible.



### Status display



2133PFB003

Pos	Colour	Status	Notes
A	Green	ON	Communication module is supplied with voltage and connected to the controller.
		OFF	Communication module is not supplied with voltage. Controller or external voltage supply is switched off.
		BLINKING	Communication module is supplied with voltage but is not connected (yet) to the controller because <ul style="list-style-type: none"> <li>the communication module has not been plugged onto the controller correctly</li> <li>the data transfer of/to the controller is still not possible (e.g. controller is in the initialisation phase).</li> </ul>
B	Yellow	OFF	Communication module has not been initialised yet.
		BLINKING	Communication is now possible through the communication module.
C	Red / Green		<b>Red and green drive LED</b> indicate the operating status of 82XX, 8200 vector, 93XX, 9300 Servo PLC and Drive PLC (see Operating Instructions for the device)

## 6 Technical data

### General data and operating conditions

#### General data and operating conditions

Communication-relevant data	Values
Communication media	RS 485
Network topology	without repeater: line / with repeater: line or tree
Number of devices	Standard: 32 (= 1 bus segment) / with repeaters: 125
Cable length / segment	1200 m (depending on the baud rate and the cable type used)
Communication profile	PROFIBUS-DP (DIN 19245 part 1 and part 3)
PUO ID number	2133 <sub>hex</sub>
Drive profile	<ul style="list-style-type: none"><li>• DRIVECOM profile "Power Transmission 20", can be switched off</li><li>• PROFIDRIVE version 2, can be switched off (status machine and PIV interface)</li></ul>
PROFIBUS participants	Slave
Baud rate for cable type A (EN 50170)	9.6 kbits/s up to 12 Mbits/s (automatically detected)
Process data words (PCD), 16 bits	1 word ... 12 words
DP user data length	Parameter data channel (4 words) + process data words (1 ... 12 words)

External voltage supply	Values
"+"	V = 24 V DC (21.6 V - 0% ... 26.4 V + 0 %) I = 120 mA
"-"	Reference potential for external voltage supply

Operating conditions	Values	Deviations from standard
Climatic conditions		
Storage	1 K3 to IEC/EN 60721-3-1	-25 °C ... + 60 °C
Transport	2 K3 to IEC/EN 60721-3-2	
Operation	3 K3 to IEC/EN 60721-3-3	0 °C ... + 55 °C
Enclosure	IP20	
Degree of pollution	2 to IEC/EN 61800-5-1	

**Protocol data**

Field	Values
Process data words (PCD)	1 ... 12 words (16 bits / word)
Parameter data channel	4 words
PROFIBUS-DP user data length	Process data words (1 ... 12 words) + parameter data channel (4 words)

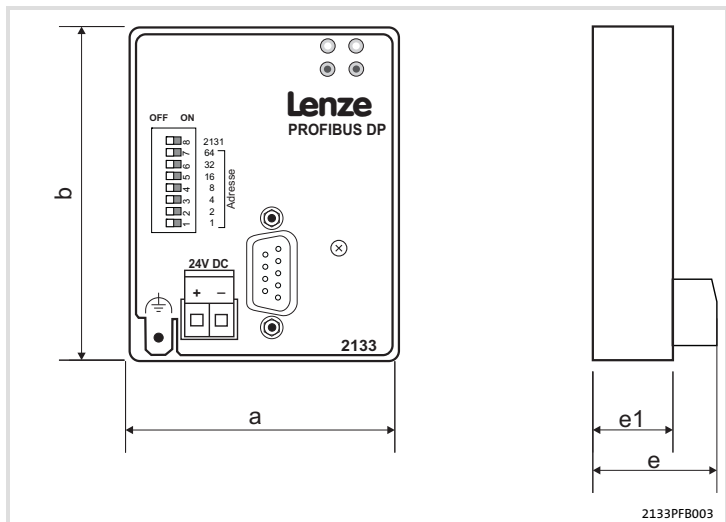
## 6 Technical data

### Protective insulation






#### Protective insulation

Insulation between bus and ...	Type of insulation (to EN 61800-5-1)
<ul style="list-style-type: none"><li>● Reference earth / PE</li></ul>	Functional insulation
<ul style="list-style-type: none"><li>● External supply</li></ul>	Functional insulation
<ul style="list-style-type: none"><li>● Power stage<ul style="list-style-type: none"><li>– 820X / 821X</li><li>– 822X / 8200 vector</li><li>– 93XX / 9300 Servo PLC</li><li>– ECSservo system</li></ul></li></ul>	Basic insulation Reinforced insulation Reinforced insulation Reinforced insulation
<ul style="list-style-type: none"><li>● Control terminals<ul style="list-style-type: none"><li>– 820X / 8200 vector</li><li>– 821X</li><li>– 822X</li><li>– Drive PLC</li><li>– 93XX / 9300 Servo PLC</li><li>– ECS servo system</li></ul></li></ul>	Functional insulation Functional insulation Basic insulation Basic insulation Basic insulation Reinforced insulation

## Dimensions



a	61 mm
b	75 mm
e	28 mm
e1	18 mm

Légende de l'illustration de la page dépliante		Voir
<b>A</b>	Indicateur d'état (LED verte) de l'alimentation	
<b>B</b>	Indicateur d'état (LED jaune) de la communication via PROFIBUS	 98
<b>C</b>	Indicateur d'état (LED rouge, LED verte) de l'entraînement	
<b>D</b>	Interrupteur DIP pour l'adressage des participants au bus	 95
<b>E</b>	Raccordement pour PROFIBUS, version : prise Sub-D, 9 broches	 84
<b>F</b>	Bornier enfichable à vis, 2 bornes	 82
<b>H</b>	Raccordement PE (uniq. pour 82XX)	Remarque ci-dessous
<b>G</b>	Vis de fixation	
<b>I</b>	Plaque signalétique	 71



## Conseil !

Les mises à jour de logiciels et les documentations récentes relatives aux produits Lenze sont disponibles dans la zone "Téléchargements" du site Internet :

<http://www.Lenze.com>

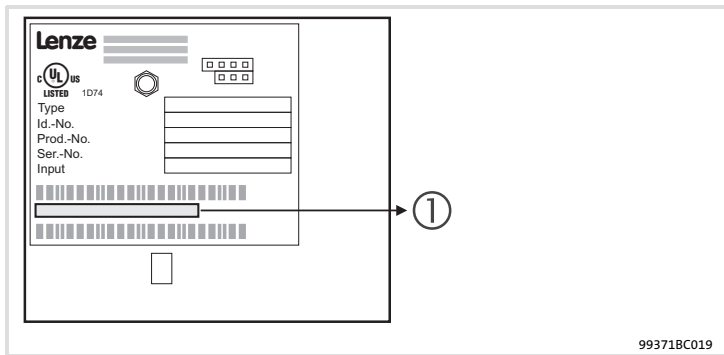
## Validité

Le présent document s'applique au produit suivant :

► aux modules de communication EMF2133IB (PROFIBUS) à partir de la version Vx. 0x.

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

## Identification



① → 33.2133IB Vx 0X

Série d'appareils

Version matérielle

Version logicielle

## Référence de commande

EMF2133IB

## Fonction

Le module de communication permet de relier les variateurs de vitesse Lenz au système de communication PROFIBUS-DP.

## Utilisation

Le module de communication peut être utilisé avec les appareils de base dont la plaque signalétique contient les indications suivantes :

Type d'appareil	Version	Version		Variante	Précisions
		maté-rielle	logi-cielle		
33.820X	E./C.	2x.	1x.	Vxxx	8201 - 8204
33.821X	E./C.	2x.	2x.	Vxxx	8211 - 8218
33.822X	E.	1x.	1x.	Vxxx	8221 - 8227
33.824X	E./C.	1x.	1x.	Vxxx	8241 - 8246
82EVxxxxxBxxxxX		Vx	1x		8200 vector
82CVxxxxxBxxxxX		Vx	1x		8200 vector, montage sur semelle de refroidissement
82DVxxxKxBxxxxX		Vx	1x		8200 vector, montage traversant
EPL 10200	e	1x	1x		Drive PLC
33.93XX	xE.	2X	1x	Vxxx	9321 - 9332
33.938X	xE.	1x	0X		9381 - 9383
33.93XX	xC.	2X	1x	Vxxx	9321 - 9332, montage sur semelle de refroidissement
33.93XX	EI / ET	2X	1x	Vxxx	9300 Servo PLC
33.93XX	CI / CT	2X	1x	Vxxx	9300 Servo PLC, montage sur semelle de refroidissement
ECSxPxxxx4xxxxXX		1A	6.0		ECS, Posi & Shaft
ECSxSxxxx4xxxxXX		1A	6.0		ECS, Speed & Torque
ECSxAxxxx4xxxxXX		1A	2.3		ECS, Application



<b>1</b>	<b>Consignes de sécurité</b> .....	<b>74</b>
	Définition des conventions utilisées .....	74
	Dangers résiduels .....	75
<b>2</b>	<b>Équipement livré</b> .....	<b>76</b>
<b>3</b>	<b>Installation mécanique</b> .....	<b>77</b>
<b>4</b>	<b>Installation électrique</b> .....	<b>78</b>
	Raccordement à un maître .....	78
	Câblage conforme CEM .....	79
	Câblage .....	80
	Alimentation .....	82
	Affectation de la prise Sub-D .....	84
<b>5</b>	<b>Mise en service</b> .....	<b>85</b>
	Avant la première mise sous tension .....	85
	Première mise en service .....	86
	Préparation de l'appareil de base pour la communication .....	88
	Configuration du système maître .....	92
	Activation de la résistance d'extrémité de bus .....	93
	Adressage .....	94
	Mise sous tension .....	97
	Affichage d'état .....	98
<b>6</b>	<b>Spécifications techniques</b> .....	<b>99</b>
	Caractéristiques générales et conditions d'utilisation .....	99
	Isolément de protection .....	101
	Encombrements .....	102

# 1 Consignes de sécurité

## Définition des conventions utilisées

### Définition des conventions 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 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

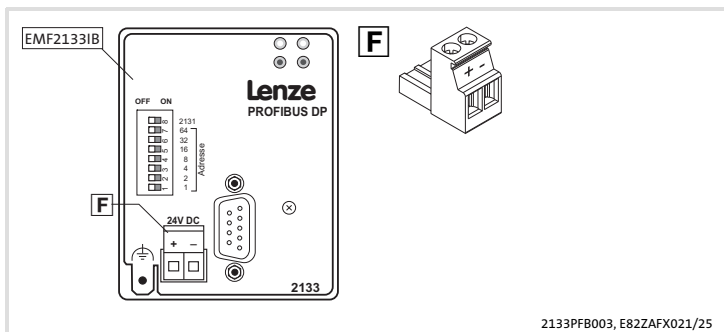
### Dangers résiduels



#### **Danger !**

Tenir compte des consignes de sécurité et des dangers résiduels décrits dans la documentation de l'appareil de base concerné.

## 2 Equipement livré



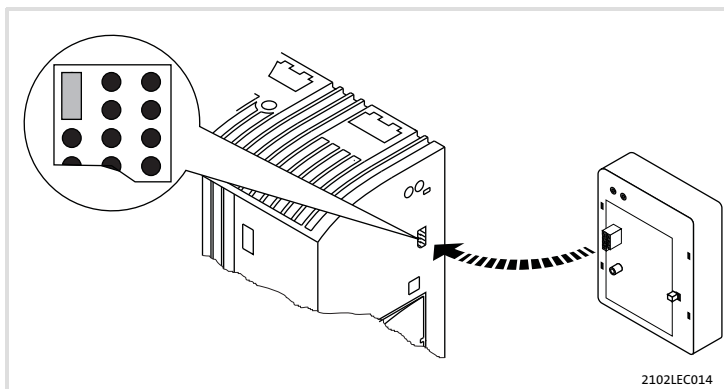
2133PFB003, E82ZAFX021/25

Pos.	Equipement livré	Voir
	Module de communication 2133	
	Instructions de montage	
F	Bornier enfichable à vis, 2 bornes	82



### Conseil !

Pour compléter ces instructions de montage, nous vous fournissons à l'adresse Internet indiquée à la page 4 d'autres informations concernant ce module de communication.



- ▶ Enficher le module de communication sur l'appareil de base (ici : 8200 vector).
- ▶ Visser le module de communication sur l'appareil de base à l'aide de la vis de fixation pour assurer une bonne liaison avec la terre (PE).



### Remarque importante !

Pour l'alimentation interne du module de communication par le convertisseur de fréquence 8200 vector, le cavalier doit être inséré dans l'ouverture prévue à cet effet (voir schéma ci-dessus). Voir également ( 83).

## 4 Installation électrique

### Raccordement à un maître

#### Raccordement à un maître



#### Danger !

Il faut prévoir un isolement supplémentaire, dans les cas où

- ▶ un variateur de vitesse 820X ou 821X est raccordé au maître et
- ▶ un isolement fiable (isolement renforcé) selon EN 61800-5-1 est nécessaire.

La structure du bus de terrain PROFIBUS est présentée dans une vue d'ensemble.

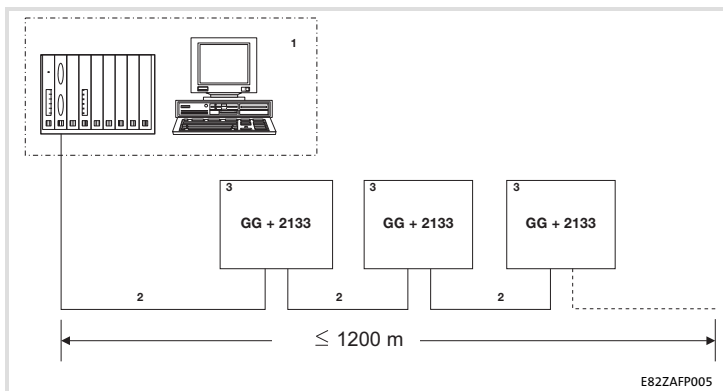


Fig. 1 Exemple : PROFIBUS avec câblage RS485 (sans répéteur)

N°	Composant	Remarque
1	Maître	Exemple : PC ou API avec interface maître PROFIBUS
2	Câble bus	Adapter la vitesse de transmission à la longueur du câble bus.
3	Esclave PROFIBUS	Appareil de base compatible (voir 72) avec le module de communication EMF2133IB

## Câblage conforme CEM

Pour s'assurer que le câblage est conforme aux exigences à respecter en matière de CEM, vérifier les points suivants :



### Remarque importante !

- ▶ Avec les variateurs de vitesse 820X et 821X, des perturbations électromagnétiques sont susceptibles d'entraver la communication. Pour une communication fiable, utiliser un câble supplémentaire entre le raccordement PE de l'appareil de base et celui du module de communication.  
Pour les autres variateurs compatibles avec le module de communication, il n'est pas nécessaire d'utiliser ce câble supplémentaire.
- ▶ Prévoir une ligne de compensation de section importante (référence : PE) afin d'éviter les différences de potentiel entre les différents participants.
- ▶ Séparer physiquement les câbles de commande des câbles moteur.
- ▶ Blinder les câbles de transmission des données *aux deux extrémités*.
- ▶ Tenir compte des autres indications contenues dans la documentation des appareils de base sur un câblage conforme aux exigences à respecter en matière de CEM.

## 4 Installation électrique

### Câblage

#### Câblage





- ▶ Utiliser uniquement des câbles correspondant aux spécifications fournies, voir (☐ 80).
- ▶ Utiliser le connecteur de raccordement au bus pour établir la liaison avec les variateurs de vitesse. Le fonctionnement du bus de terrain n'est pas interrompu lorsque le connecteur est retiré du variateur.
- ▶ Tenir compte des remarques et instructions relatives au câblage contenues dans la documentation du système de commande.
- ▶ Adapter la vitesse de transmission à la longueur du câble bus.
- ▶ Vérifier/activer les résistances d'extrémité de bus.

#### Spécifications pour câble de transmission

Pour l'utilisation du câble de transmission de signaux, respecter les indications de l'organisation d'utilisateurs PROFIBUS :

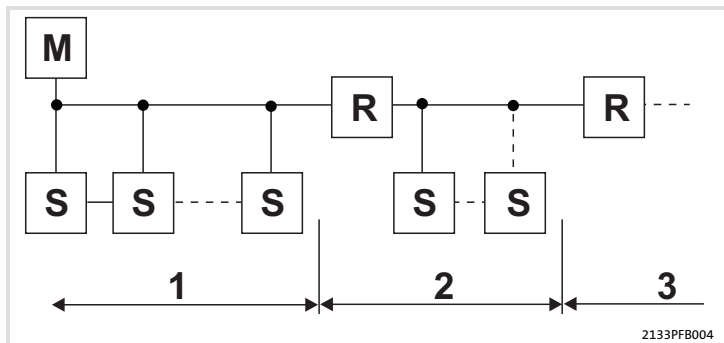
Spécification du câble bus	
Résistance de câble	135 - 165 $\Omega$ /km, ( $f = 3 - 20$ MHz)
Capacité de câble	$\leq 30$ nF/km
Résistance de boucle	$< 110$ $\Omega$ /km
Diamètre du conducteur	$> 0,64$ mm
Section du conducteur	$> 0,34$ mm <sup>2</sup>
Brins	Torsadés par paire, isolés et blindés

#### Spécifications pour bornier de raccordement

Raccordement électrique	Bornier enfichable à vis
Possibilités de raccordement	 Rigide : 1,5 mm <sup>2</sup> (AWG 16)
	Souple :
	 sans embout 1,5 mm <sup>2</sup> (AWG 16)
	 avec embout, sans cosse en plastique 1,5 mm <sup>2</sup> (AWG 16)
	 avec embout et cosse en plastique 1,5 mm <sup>2</sup> (AWG 16)
Couple de serrage	0,5 ... 0,6 Nm (4.4 ... 5.3 lb-in)
Longueur du fil dénudé	6 mm



## Nombre de participants



2133PFB004

Segment	Maître (M)	Esclave (S)	Répétiteur (R)
1	1	31	-
	2	30	-
2	-	30	1
3	-	30	1



### Conseil !

Bien qu'ils ne soient pas dotés d'une adresse d'appareil, les répéteurs entrent tout de même dans le calcul du nombre maxi de participants en réduisant, de chaque côté de segment, le nombre de participants par 1.

Les répéteurs permettent de créer des topologies de ligne ou d'arborescence. La longueur maximale du bus dépend alors

- ▶ de la vitesse de transmission appliquée ;
- ▶ du nombre de répéteurs.

## 4 Installation électrique

### Alimentation

#### Alimentation

##### Alimentation externe



### Remarque importante !

En cas d'alimentation externe du module de communication, la résistance d'extrémité de bus active est alimentée indépendamment de l'état de l'appareil de base. Le bus de terrain reste actif même lorsque l'appareil de base est déconnecté.

Si nécessaire, le module de communication peut être alimenté par une tension externe via une prise double.

En cas de distances importantes entre les armoires électriques, utiliser un bloc d'alimentation externe dans chaque armoire.

Bornier enfichable	Description
Raccordement "+"	U = 24 V CC (21,6 V - 0 % ... 26,4 V + 0 %) I = 120 mA
Raccordement "-"	Potentiel de référence pour alimentation externe

Variateur de vitesse	Alimentation externe
820X	Toujours nécessaire
821X / 822X / 824X / 93XX / 9300 Servo PLC / Drive PLC / système Servo ECS	Nécessaire uniquement lorsque les variateurs doivent être coupés du réseau sans interrompre la communication. Pour ces appareils de base, l'alimentation interne peut être utilisée.
8200 vector	Voir remarques sous "Alimentation CC interne"  83

### Alimentation CC interne

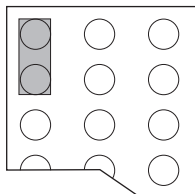


#### Remarque importante !

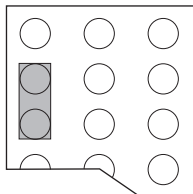
Les appareils de base avec une interface AIF étendue (face avant du 8200 vector) offrent la possibilité d'une alimentation interne. Sur l'illustration, la partie grise désigne la position du pont.

- ▶ A la livraison du variateur, une alimentation interne du module de communication *n'est pas prévue*.
- ▶ Pour l'alimentation interne, positionner le pont comme indiqué ci-dessous.

**Etat à la livraison**  
(alimentation externe uniquement)



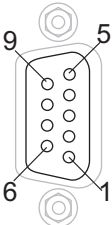
**Alimentation interne**



## 4 Installation électrique

### Affectation de la prise Sub-D

#### Affectation de la prise Sub-D

Vue	Broche	Désignation	Description
	1	-	-
	2	-	-
	3	RxD/TxD-P	Ligne de données B (réception/émission +)
	4	RTS	Request To Send (réception/émission, pas de signe de différenciation)
	5	M5V2	Potentiel de référence des données (masse par rapport à 5 V)
	6	P5V2	5 V CC / 30 mA (extrémité du bus)
	7	-	-
	8	RxD/TxD-N	Ligne de données A (réception/émission -)
	9	-	-

**Avant la première mise sous tension****Stop !**

Avant la mise sous tension, contrôler l'ensemble du câblage et rechercher d'éventuels courts-circuits ou défauts de mise à la terre.

**Remarque importante !**






Pour la vitesse de transmission, aucun réglage manuel n'est nécessaire. Le module de communication applique automatiquement la vitesse de transmission du maître.


## 5 Mise en service

### Première mise en service

#### Première mise en service

Le tableau ci-dessous décrit les différentes étapes de la mise en service du module de communication avec la commande d'appareil DRIVECOM.

Etape	Opération	Voir
1.	Sélection de la communication données process avec profil DRIVECOM dans le logiciel de configuration du maître PROFIBUS Exemple : Par(kons)+3PZD	
2.	Réglage de la compatibilité logicielle avec le module de communication <ul style="list-style-type: none"><li>● 2133 : interrupteur DIP S8 = OFF</li><li>● 2131 : interrupteur DIP S8 = ON (passer directement à la mise en service du module de communication 2131)</li></ul> <b>Réglage Lenze : S8 = OFF</b>	 91
3.	Réglages spécifiques à l'entraînement	Documentation du variateur de vitesse
4.	Préparation de l'appareil de base pour la communication	 88
5.	Configuration du maître pour la communication avec le module de communication 2133	 92
6.	Contrôle de la terminaison du bus <ul style="list-style-type: none"><li>● Vérifier sur le premier et le dernier participant au bus que le commutateur est activé.</li></ul>	 93
7.	Pour la vitesse de transmission, aucun réglage manuel n'est nécessaire. Le module de communication applique automatiquement la vitesse de transmission du maître.	
8.	Mettre le variateur sous tension et, si nécessaire, appliquer une tension séparée au module de communication. <b>Réaction</b> La LED verte du bus située à l'avant du module de communication est allumée.	 97






Étape	Opération	Voir
9.	Adressage des participants au bus Chaque participant doit disposer d'une adresse distincte.	 94
10.	Vous pouvez désormais communiquer avec le variateur, c'est-à-dire <ul style="list-style-type: none"> <li>● échanger des données process (consignes et valeurs réelles),</li> <li>● lire tous les codes,</li> <li>● modifier tous les codes programmables.</li> </ul> Voir tableau des attributs ou description des codes de l'appareil de base concerné. <b>Réaction</b> La LED jaune du module de communication clignote lorsque le PROFIBUS est activé.	
11.	Déblocage du variateur par borne Borne 28 = HAUT	

## 5 Mise en service

### Préparation de l'appareil de base pour la communication





#### Préparation de l'appareil de base pour la communication

##### Convertisseurs de fréquence 82XX/8200 vector

Étape	Opération	Voir
1.	<p>Pour pouvoir débloquer le variateur de vitesse via PROFIBUS, régler le paramètre Lenze "Mode de commande" (C0001) sur 3. Ceci peut être effectué à l'aide du clavier de commande EMZ9371BC ou directement via PROFIBUS.</p> <p>Exemples pour PROFIBUS Write (C0001=3) :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Index = 0x5FFE (calculé comme suit : 0x5FFF – (C0001)<sub>hex</sub> ; voir adressage des codes Lenze)</li><li>– Sous-index : 0</li><li>– Valeur : 0d30000</li></ul>	<p> 76</p> <p> 76</p> <p> 76</p>
2.	<p>La borne 28 (CINH) est toujours activée et doit être au niveau HAUT lorsque le PROFIBUS est en marche (voir instructions de mise en service du variateur de vitesse).</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Dans le cas contraire, le variateur ne peut être débloqué via PROFIBUS (état DRIVECOM "DEBLOQUE").</li><li>– Sur les appareils 821X, 8200 vector et 822X, la fonction QSP (arrêt rapide) est toujours activée. Si la fonction QSP est configurée sur une borne d'entrée (réglage Lenze : non affectée), celle-ci doit être au niveau HAUT lorsque le PROFIBUS est en marche (voir instructions de mise en service du variateur de vitesse).</li></ul>	
3.	<p>Le variateur accepte désormais les données de commande et les données de paramétrage transmises par PROFIBUS.</p>	
4.	<p>Régler la consigne de vitesse sur une valeur différente de 0.</p>	<p> 76</p>
5.	<p>Passage à l'état "PRET A FONCTIONNER". Régler la valeur dans le mot de commande DRIVECOM : 0b0000 0000 0111 1110 (0x007E).</p>	
6.	<p>Patienter jusqu'à l'état "PRET A FONCTIONNER". Valeur pour mot d'état DRIVECOM : 0bxxxx xxxx x01x 0001.</p>	
7.	<p>Passage à l'état "DEBLOQUE". Régler la valeur dans le mot de commande DRIVECOM : 0b0000 0000 0111 1111 (0x007F)</p>	
8.	<p>Attendre le passage à l'état "DEBLOQUE".</p>	<p> 76</p>



## Servovariateurs 93XX

Etape	Opération	Voir
1.	<p>Afin de pouvoir commander le variateur de vitesse via PROFIBUS, régler le paramètre Lenze "Configuration des signaux" (C0005) sur xxx3. Ceci peut être effectué à l'aide du clavier de commande EMZ9371BC ou directement via PROFIBUS. Lors de la première mise en service, nous recommandons la configuration de signaux 1013 (régulation de vitesse).</p> <p>Exemples pour PROFIBUS Write (C0005 = 1013) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Index = 0x5FFA (calculé comme suit : 0x5FFF - (C0005)<sub>hex</sub>)</li> <li>- Sous-index : 0</li> <li>- Valeur : 0d10 130 000 (calculé comme suit : 1013x10<sup>4</sup>)</li> </ul>	<p> 76</p> <p> 76</p>
2.	<p>La borne 28 (RFR = déblocage du variateur) est toujours activée et doit être au niveau HAUT lorsque le PROFIBUS est en marche (voir instructions de mise en service du variateur de vitesse). Dans le cas contraire, le variateur de vitesse ne peut être déblocqué via PROFIBUS (état DRIVECOM "DEBLOQUE").</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Avec la configuration de signaux C0005 = 1013 (régulation de vitesse), la fonction QSP (arrêt rapide) est configurée sur les bornes d'entrée numériques E1 et E2, avec l'inversion du sens de rotation (sens horaire/sens antihoraire). Elle est donc toujours activée. Pour un fonctionnement par PROFIBUS, la borne E1 doit être au niveau HAUT (voir instructions de mise en service 93XX).</li> </ul> <p><b>Remarque importante !</b> Avec la configuration de signaux C0005 = xx13, la borne A1 est activée comme sortie de tension. Seules les bornes ci-dessous sont alors reliées par câble :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● X5.A1 avec X5.28 (RFR)</li> <li>● X5.A1 avec X5.E1 (R/QSP)</li> </ul>	
3.	Le variateur accepte désormais les données de commande et les données de paramétrage transmises par PROFIBUS.	
4.	Régler la consigne de vitesse sur une valeur différente de 0.	 76
5.	<p>Passage à l'état "PRET A FONCTIONNER".</p> <p>Régler la valeur dans le mot de commande DRIVECOM : 0b0000 0000 0111 1110 (0x007E).</p>	
6.	<p>Patienter jusqu'à l'état "PRET A FONCTIONNER".</p> <p>Valeur pour mot d'état DRIVECOM : 0bxxxx xxxx x01x 0001.</p>	
7.	<p>Passage à l'état "DEBLOQUE".</p> <p>Régler la valeur dans le mot de commande DRIVECOM : 0b0000 0000 0111 1111 (0x007F)</p>	
8.	Attendre le passage à l'état "DEBLOQUE".	 76

## 5 Mise en service

### Préparation de l'appareil de base pour la communication

#### Systèmes Servo ECS : variantes "Speed & Torque" et "Posi & Shaft"

1. Afin de pouvoir commander le variateur de vitesse via PROFIBUS, régler le paramètre Lenze "Configuration des signaux" (C0005) sur une valeur permettant de réaliser la communication via interface AIF. Ceci peut être effectué à l'aide du clavier de commande EMZ9371BC ou directement via PROFIBUS.
  - ▶ Variante "Speed & Torque" : C0005 = 1013 (régulation de vitesse via interface AIF)
  - ▶ Variante "Posi & Shaft" : C4010 = 2 (interface d'automatisme AIF X1)
  - ▶ Exemple : Write C0005 = 1013
    - Index = 5FFA<sub>hex</sub> (calculé comme suit : 5FFF<sub>hex</sub> - (C0005)<sub>hex</sub>)
    - Sous-index : 0
    - Valeur : 10 130 000<sub>déc</sub> (calculé comme suit : 1013 x 10<sup>4</sup>)
2. Les bornes SI1 (RFR = déblocage variateur) et SI2 (IMP = blocage des impulsions) sont toujours activées et doivent être au niveau HAUT pendant le fonctionnement. Autrement, le blocage variateur est activé.



#### Remarque importante !

Le variateur doit impérativement être alimenté par une alimentation externe 24 V CC.

3. Le variateur accepte désormais les données de commande et les données de paramétrage transmises par PROFIBUS.
4. Réglage de la consigne de vitesse/consigne de position
  - ▶ Variante "Speed & Torque" : Régler la consigne de vitesse sur une valeur différente de 0.
  - ▶ Variante "Posi & Shaft" : Régler la consigne de position sur une valeur différente de 0. Selon les instructions de mise en service du variateur, il faut procéder d'abord au paramétrage des profils de positionnement.
5. Passage à l'état "PRET A FONCTIONNER". Régler la valeur dans le mot de commande DRIVECOM : 0b0000 0000 0111 1110 (0x007E).
6. Patienter jusqu'à l'état "PRET A FONCTIONNER". Valeur pour mot d'état DRIVECOM : 0bxxxx xxxx x01x 0001.
7. Passage à l'état "DEBLOQUE". Régler la valeur dans le mot de commande DRIVECOM : 0b0000 0000 0111 1111 (0x007F)
8. Attendre le passage à l'état "DEBLOQUE".

**Réglage de la compatibilité logicielle****Remarque importante !**

Lorsque le module de communication EMF2131IB est remplacé par le module de communication EMF2133IB :

- ▶ ne pas modifier les réglages sur le maître,
- ▶ positionner l'interrupteur DIP S8 sur "ON".

## 5 Mise en service

### Configuration du système maître

#### Configuration du système maître

Pour pouvoir communiquer via le module de communication, il faut d'abord configurer le maître.

#### Réglages effectués sur le maître

Pour configurer le PROFIBUS, le fichier descriptif du module de communication doit être chargé sur le maître.

### Activation de la résistance d'extrémité de bus

La résistance d'extrémité de bus doit être activée uniquement sur le premier et le dernier participant au bus.

La résistance d'extrémité de bus est intégrée dans le connecteur de raccordement au bus et activée à l'aide d'un commutateur.



#### Remarque importante !

- ▶ Lorsque plusieurs participants au bus sont coupés du réseau, veiller à ce que les extrémités de bus (unités physiques) restent activées.
- ▶ Attention : La résistance d'extrémité n'est plus activée dans les cas suivants :
  - connecteur retiré, pendant une opération de maintenance par exemple ;
  - coupure de l'alimentation du module.

## 5 Mise en service

### Adressage

#### Adressage

Lors de l'adressage des variateurs, veiller à ce que chaque participant au bus ait une adresse différente.



#### Remarque importante !

- ▶ Lorsque les interrupteurs DIP S1 à S7 sont en position OFF, l'adresse du participant est activée à partir du *code C0009*.
- ▶ Dès qu'un interrupteur DIP S1 ... S7 est en position ON, *toutes les configurations correspondantes* sont activées.

Le réglage Lenze des interrupteurs DIP (S1 - S8) est **OFF**.

Pour activer les modifications apportées aux réglages, couper brièvement l'alimentation du module de communication et du variateur de vitesse.

#### Plage de valeurs autorisée pour les adresses : 3 ... 126

(réglage Lenze : 126, si C0009 = 1)

Le réglage de l'adresse peut être effectué, au choix, via

- ▶ l'interrupteur DIP de la face avant (📄 95),
- ▶ le clavier de commande ou le PC (📄 96) ou encore
- ▶ le maître (classe 2) (📄 96).

**Réglage de l'adresse via les interrupteurs DIP situés sur la face avant**

Dans l'équation ci-dessous, l'adresse calculée (chiffre décimal) résulte de la position des interrupteurs DIP S1 à S7 ('0' = OFF et '1' = ON).

$$Adresse_{d\acute{e}c} = S_1 \cdot 2^0 + S_2 \cdot 2^1 + S_3 \cdot 2^2 + S_4 \cdot 2^3 + S_5 \cdot 2^4 + S_6 \cdot 2^5 + S_7 \cdot 2^6$$

L'équation permet aussi de déterminer la valeur d'un interrupteur actionné (voir l'inscription sur la face avant). La somme des valeurs indique l'adresse de la station à paramétrer :

Interrupteur DIP	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7
Valeur	1	2	4	8	16	32	64

Exemple 1 :

Interrupteur DIP	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7
Position	1	1	1	0	0	0	0
Adresse (= 7)	1	2	4	0	0	0	0

Exemple 2 :

Interrupteur DIP	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7
Position	1	0	0	1	1	0	0
Adresse (= 25)	1	0	0	8	16	0	0

## 5 Mise en service

### Adressage

#### Réglage de l'adresse via clavier de commande ou PC

Le réglage de l'adresse s'effectue à l'aide du code C0009 (voir table des codes du variateur de vitesse).

Dans ce cas, les interrupteurs DIP S1 - S7 doivent être positionnés sur OFF (= état à la livraison).

#### Réglage de l'adresse via maître (classe 2)

Dans ce cas, seul un participant PROFIBUS peut être présent sur le bus. Cette condition ne peut être remplie qu'à l'aide d'une séquence d'enclenchement spécifique.

Les réglages effectués via le maître (uniquement classe 2) se répercutent sur le réglage du code C0009.

Adresse de la station PROFIBUS	Apparaît dans le code C0009 (adresse du noeud LECOM)
1-2	Non (adresses maître)
3-99	Oui (3-99)
100-125	Oui (C0009=2)
126 (réglage LENZE)	Oui (C0009=1)

Tab. 1 Affectation des adresses de station aux variateurs de vitesse



#### Remarque importante !

A l'état "Power On", il est possible de régler l'adresse d'un participant à l'aide du maître classe 2 via le télégramme "Set\_Slave\_Adress".



## Mise sous tension



### Remarque importante !

Enclencher également la tension d'alimentation externe du module de communication, si utilisée.

Les LED suivantes, situées sur la face avant du module de communication, doivent être allumées :

- ▶ LED verte supérieure : "Indicateur d'état de l'alimentation"
- ▶ LED verte inférieure : "Indicateur d'état de l'entraînement"

### Protection contre un démarrage incontrôlé



### Remarque importante !

En cas de défaut (ex. : coupure réseau de courte durée), le redémarrage de l'entraînement est souvent non souhaitable, voire non autorisé.

- ▶ Lorsque le paramètre C0142 est égal à 0, l'entraînement est bloqué lorsque
  - le variateur concerné passe en défaut "Message LU" et
  - si ce défaut est présent pendant plus de 0,5 seconde.

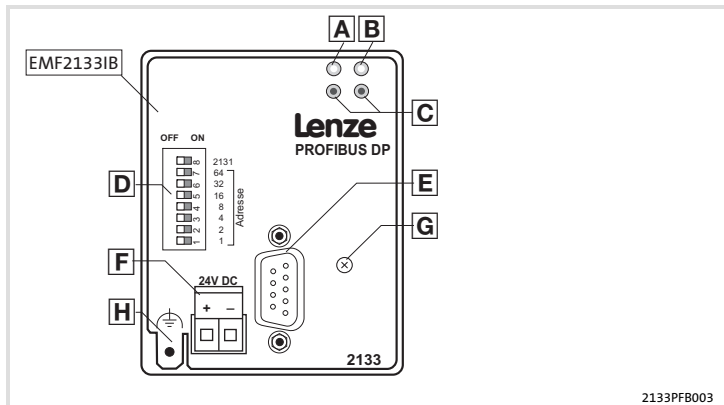
#### Fonction du paramètre :

- ▶ C0142 = 0
  - Le variateur reste bloqué (même lorsque le défaut a disparu) et
  - le redémarrage de l'entraînement est contrôlé : impulsion BAS-HAUT sur borne 28 (CINH).
- ▶ C0142 = 1
  - Démarrage incontrôlé de l'entraînement possible

## 5 Mise en service

### Affichage d'état

#### Affichage d'état



2133PFB003

Pos.	Couleur	Etat LED	Explication
A	LED verte	ON	Le module de communication est sous tension et la liaison avec le variateur de vitesse est établie.
		OFF	Le module de communication n'est pas sous tension. Le variateur est déconnecté ou l'alimentation externe n'est pas enclenchée.
		clignote	Le module de communication est sous tension, mais la liaison avec le variateur de vitesse n'est pas (encore) établie, car <ul style="list-style-type: none"> <li>le module n'est pas correctement enfilé sur le variateur ;</li> <li>le transfert de données émises par le variateur/transmises au variateur n'est pas encore possible (ex. : le variateur est en phase d'initialisation).</li> </ul>
B	LED jaune	OFF	L'initialisation du module de communication n'est pas terminée.
		clignote	La liaison avec le module de communication est établie.
C	LED rouge/verte		La <b>LED rouge et verte de l'entraînement</b> indique l'état de fonctionnement de l'appareil de base 82XX, 8200 vector, 93XX, Servo PLC 9300 et Drive PLC (voir instructions de mise en service de l'appareil de base).

### Caractéristiques générales et conditions d'utilisation

Données relatives à la communication	Valeurs
Support de communication	RS485
Topologie du réseau	Sans répéteur : ligne ; avec répéteurs : ligne ou arborescence
Nombre de participants	Standard : 32 (= 1 segment de bus) ; avec répéteurs : 125
Longueur de câble/segment	1200 m (dépend de la vitesse de transmission et du type de câble utilisé)
Profil de communication	PROFIBUS-DP (DIN 19245, parties 1 et 3)
Numéro d'identification PNO	2133 <sub>hex</sub>
Profil d'entraînement	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Profil DRIVECOM "technique d'entraînement 20", peut être désactivé</li> <li>● PROFIdrive version 2, peut être désactivé, (états machine et interface PKW)</li> </ul>
Participant au bus PROFIBUS	Esclave
Vitesse de transmission du câble de type A (EN 50170)	De 9,6 kbits/s ... 12 Mbits/s (détection automatique)
Mots de données process (PZD), 16 bits	1 mot ... 12 mots
Longueur des données utiles DP	Canal de données paramètres (4 mots) + mots de données process (1 ... 12 mots)

Alimentation externe	Valeurs
Raccordement "+"	U = 24 V CC (21,6 V - 0 % ... 26,4 V + 0 %) I = 120 mA
Raccordement "-"	Potentiel de référence pour alimentation externe

Conditions d'utilisation	Valeurs	Ecart par rapport à la norme
Conditions climatiques		
Stockage	1 K3 selon CEI/EN 60721-3-1	-25 °C ... + 60 °C
Transport	2 K3 selon CEI/EN 60721-3-2	
Fonctionnement	3 K3 selon CEI/EN 60721-3-3	0 °C ... + 55 °C
Index de protection	IP20	
Pollution ambiante	Degré 2 selon CEI/EN 61800-5-1	

## 6 Spécifications techniques

### Caractéristiques générales et conditions d'utilisation

#### Caractéristiques du protocole

Domaine	Valeurs
Mots de données process (PZD)	1 ... 12 mots (16 bits/mot)
Canal de données paramètres	4 mots
Longueur des données utiles PROFIBUS-DP	Mots de données process (1 ... 12 mots) + canal de données paramètres (4 mots)

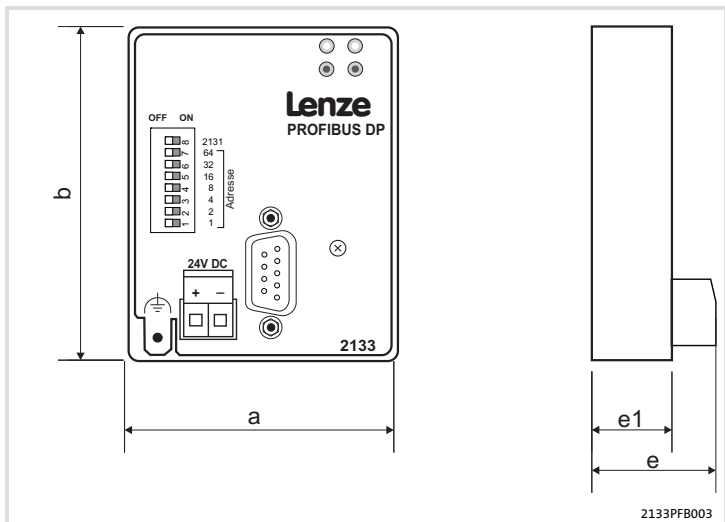
### Isolement de protection

Isolement entre bus et ...	Type d'isolement (selon EN 61800-5-1)
<ul style="list-style-type: none"> <li>● point de terre/PE</li> </ul>	Isolement fonctionnel
<ul style="list-style-type: none"> <li>● alimentation externe</li> </ul>	Isolement fonctionnel
<ul style="list-style-type: none"> <li>● partie puissance               <ul style="list-style-type: none"> <li>– 820X/821X</li> <li>– 822X/8200 vector</li> <li>– 93XX/9300 Servo PLC</li> <li>– système Servo ECS</li> </ul> </li> </ul>	Isolement principal Isolement renforcé Isolement renforcé Isolement renforcé
<ul style="list-style-type: none"> <li>● bornes de commande               <ul style="list-style-type: none"> <li>– 820X/8200 vector</li> <li>– 821X</li> <li>– 822X</li> <li>– Drive PLC</li> <li>– 93XX/9300 Servo PLC</li> <li>– système Servo ECS</li> </ul> </li> </ul>	Isolement fonctionnel Isolement fonctionnel Isolement principal Isolement principal Isolement principal Isolement renforcé

## 6 Spécifications techniques

### Encombremments

#### Encombremments



a	61 mm
b	75 mm
e	28 mm
e1	18 mm





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


© 03/2010



**Service** Lenze Service GmbH  
Breslauer Straße 3  
D-32699 Extetal  
Germany

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

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

 Service@Lenze.de

EDKMF2133 ■ 13299330 ■ DE/EN/FR ■ 6.1 ■ TD00

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1