

# DDL S 200

## Busfähige optische Datenübertragung



64-02-23/01/04 5004011-01

BEIPACKZETTEL

### 1 Sicherheitshinweise

#### 1.1 Sicherheitsstandard

Das optische Datenübertragungssystem DDL S 200 ist unter Beachtung geltender Sicherheitsnormen entwickelt, gefertigt und geprüft worden. Es entspricht dem Stand der Technik. Die Geräteserie DDL S 200 ist "UL LISTED" nach amerikanischen und kanadischen Sicherheitsstandards bzw. entspricht den Anforderungen von Underwriter Laboratories Inc. (UL).

#### 1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das optische Datenübertragungssystem DDL S 200 ist für die optische Übertragung von Daten im Infrarotbereich konzipiert und entwickelt worden.

**Achtung!**  
Der Schutz von Betriebspersonal und Gerät ist nicht gewährleistet, wenn das Gerät nicht entsprechend seiner bestimmungsgemäßen Verwendung eingesetzt wird.

#### Einsetzgebiete

Die DDL S 200 ist für folgende Einsatzgebiete geeignet:

- Automatisierte Hochregallager
- Stationäre Datenübertragung zwischen Gebäuden
- Überall, wo eine Datenübertragung zu und von festen oder bewegten Objekten (Sichtverbindung) auch auf größere Distanz (bis zu 500 m) gefordert ist.
- Drehübertragung

#### 1.3 Sicherheitsbewußt arbeiten

**Achtung künstliche optische Strahlung!**  
Das Datenübertragungssystem DDL S 200 nutzt eine Infrarot-Diode und ist gemäß EN 60825-1 ein Gerät der LED Klasse 1.

Geräte der LED Klasse 1 sind unter vermünftigen vorhersehbar Bedingungen sicher, dabei ist sogar der Gebrauch optischer Instrumente für die direkte Beobachtung des Lichtstrahls eingeschlossen.

Für den Betrieb der Datenübertragungssysteme mit künstlicher optischer Strahlung verweisen wir auf die Richtlinie 2006/25/EG bzw. ihre Umsetzung in nationales Recht und auf die anwendbaren Teile der EN 60825.

**Achtung!**  
Eingriffe und Veränderungen an den Geräten, außer den in dieser Anleitung ausdrücklich beschriebenen, sind nicht zulässig.

### 2 Technische Daten

#### 2.1 Allgemeine Technische Daten

Elektrische Daten	
Versorgungsspannung Vin	18 ... 30 V DC
Stromaufnahme ohne Optikeheizung	ca. 200 mA bei 24 V DC (ohne Last am Schaltausgang)
Stromaufnahme mit Optikeheizung	ca. 800 mA bei 24 V DC (ohne Last am Schaltausgang)
Optische Daten	
Reichweite	0,2 ... 120 m (DDL S 200/120...)
	0,2 ... 200 m (DDL S 200/200...)
	0,2 ... 300 m (DDL S 200/300...)
Sendediode	Infrarotlicht, Wellenlänge 880 nm
Öffnungswinkel	± 0,5° zur optischen Achse
Fremdlicht	> 10000 Lux in Anlehnung an EN 60947-5-2:2008
Laser-Schutzklasse	1 nach EN 60825-1:2001
Ein-/Ausgang	
Eingang	0 ... 2 V DC: Sender/Empfänger deaktiviert 18 ... 30 V DC: Sender/Empfänger aktiviert
Ausgang	0 ... 2 V DC: normaler Betrieb Vin - 2 V DC: eingeschränkte Funktionsreserve Ausgangstrom max. 100 mA, kurzschlussicher, Schutz vor Überspannung, Transienten und Übertemperatur
Bedien- und Anzeigeelemente	
Folientaster	Wechsel der Betriebsart
Einzel-LEDs	Anzeige von Spannungsversorgung, Betriebsart, Datenverkehr
LED-Zeile	Bargraphanzeige des Empfangspegels
Mechanische Daten	
Gehäuse	Aluminium Druckguss, Lichtein-/austritt Glas
Gewicht	ca. 1200 g
Schutzart	IP 65 nach EN 60529:2000
Umweltbedingungen	
Betriebstemperatur	-5 °C ... +50 °C ohne Optikeheizung -30 °C ... +50 °C mit Optikeheizung (nicht kondensierend)
Lagertemperatur	-30 °C ... +70 °C
Luftfeuchtigkeit	max. 90 % relative Feuchte, nicht kondensierend
Schwingen	nach EN 60068-2-6:1996
Rauschen	nach EN 60068-2-64:2009
Schock	nach EN 60068-2-27:1995 und EN 60068-2-29:1995
EMV	nach EN 61000-6-2:2008 und EN 61000-6-4:2007
UL LISTED	nach UL 60950 und CSA C22.2 No. 60950

### 2.2 Maßzeichnung

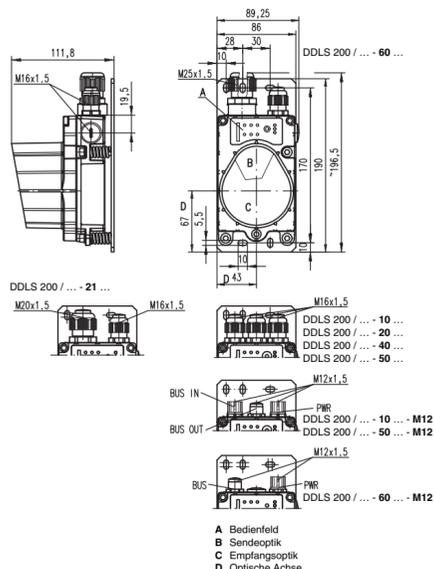


Bild 2.1: Maßzeichnung DDL S 200

### 3 Montage / Installation (alle Gerätevarianten)

#### 3.1 Montage und Ausrichtung

Die Montage eines optischen Datenübertragungssystems, bestehend aus 2 Geräten DDL S 200, erfolgt an zwei gegenüberliegenden, planparallelen, ebenen und üblicherweise lotrechten Wänden mit freier Sicht auf die jeweils gegenüberliegende DDL S 200.

Achten Sie darauf, dass die optische Achse der Geräte bei minimalem Betriebsabstand  $A_{min}$  innerhalb des Öffnungswinkels (Abstrahlwinkels,  $\pm A_{max} \cdot 0,01$ ) montiert wird. Dies gilt auch für die Drehübertragung.

**Hinweis!**  
Der Öffnungswinkel (Abstrahlwinkel) der Optik beträgt  $\pm 0,5^\circ$  (Wahlwinkel:  $\pm 1,0^\circ$  bzw.  $\pm 1,5^\circ$ ) zur optischen Achse! Der horizontale und vertikale Verstellwinkel der Fein-Ausrichtung mit den Verstellschrauben beträgt bei allen Gerätevarianten jeweils  $\pm 6^\circ$ . Die optische Übertragungsstrecke zwischen den DDL S 200 sollte nicht unterbrochen werden. Lassen Sie Unterbrechungen nicht vermeiden, lassen Sie unbedingt die Hinweise in Kapitel 5.4, Schenken Sie der Wahl eines geeigneten Montagematerials daher größte Aufmerksamkeit!

**Achtung!**  
Stellen Sie insbesondere bei mobiler Anordnung einer DDL S 200 einer Übertragungsstrecke sicher, dass die Ausrichtung der Geräte zueinander unverändert bleibt. Die Übertragung kann z. B. durch Rütteln, Schwingen oder Neigen des mobilen Gerätes verursacht durch Boden- oder Bauteilbewegungen, unterbrochen werden. **Achten Sie auf eine gute Spurstabilität!**

Montieren Sie die Geräte mit jeweils 4 Schrauben  $\varnothing 5$  mm über die 4 Befestigungsbohrungen in der Grundplatte des Gerätes (siehe Kapitel 2.2 "Maßzeichnung").

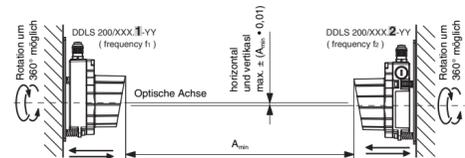


Bild 3.1: Montage der Geräte

**Hinweis!**  
Die Fein-Ausrichtung des Übertragungssystems erfolgt während der Inbetriebnahme (siehe Kapitel 5.3.2 "Feinausrichtung"). Die Lage der optischen Achse der DDL S 200 finden Sie in Kapitel 2.2.

### Leuze electronic Montage / Installation (alle Gerätevarianten)

#### 3.2 Anordnung benachbarter Übertragungssysteme

Um eine gegenseitige Beeinflussung benachbarter Übertragungssysteme zu vermeiden, sollten neben einer exakten Ausrichtung folgende Maßnahmen getroffen werden:

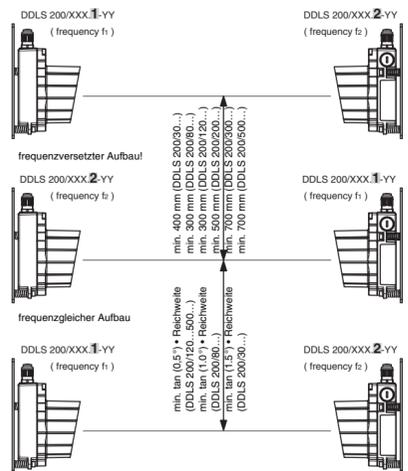


Bild 3.2: Anordnung benachbarter Übertragungssysteme

### Leuze electronic Montage / Installation (alle Gerätevarianten)

#### 3.3 Elektrischer Anschluss

Bei frequenzversetztem Aufbau darf der Abstand zweier paralleler Übertragungsstrecken nicht weniger als:

- 400 mm (DDL S 200/300...)
- 300 mm (DDL S 200/80...)
- 300 mm (DDL S 200/120...)
- 500 mm (DDL S 200/200...)
- 700 mm (DDL S 200/300...)
- 700 mm (DDL S 200/500...)

Bei frequenzgleichem Aufbau muss der Abstand zweier paralleler Übertragungsstrecken mindestens:

- 400 mm + tan(1,5°) • Reichweite (DDL S 200/300...)
- 300 mm + tan(1,0°) • Reichweite (DDL S 200/80...)
- 300 mm + tan(0,5°) • Reichweite (DDL S 200/120...)
- 500 mm + tan(0,5°) • Reichweite (DDL S 200/200...)
- 700 mm + tan(0,5°) • Reichweite (DDL S 200/300...)
- 700 mm + tan(0,5°) • Reichweite (DDL S 200/500...)

In den beiden folgenden Unterkapiteln ist der elektrische Anschluss der Versorgungsspannung, des Eingangs und des Ausgangs beschrieben.

Der Anschluss des jeweiligen Bussystems ist in den nachfolgenden Kapiteln beschrieben.

**3.3.1 Elektrischer Anschluss - Geräte mit Kabelverschraubungen und Klemmen**  
Zum Herstellen der elektrischen Anschlüsse müssen Sie zunächst das rote Gehäuseoberteil mit der Optik abnehmen. Lösen Sie dazu die drei Gehäuse-Inbusschrauben. Das Gehäuseoberteil ist mit dem Unterteil jetzt nur noch elektrisch über einen Steckverbinder verbunden. Ziehen Sie das Gehäuseoberteil vorsichtig ohne zu verkanten gerade nach vorne ab.

### Leuze electronic Montage / Installation (alle Gerätevarianten)

#### 3.3 Elektrischer Anschluss

**Achtung!**  
Der Anschluss des Gerätes und Wartungsarbeiten unter Spannung dürfen nur durch eine elektrotechnische Fachkraft erfolgen. Können Störungen nicht beseitigt werden, ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen versehentliche Inbetriebnahme zu schützen. Vergewissern Sie sich vor dem Anschließen, dass die Versorgungsspannung mit dem angegebenen Wert auf dem Typenschild übereinstimmt. Die DDL S 200... ist in Schutzklasse III zur Versorgung durch PELV (Protective Extra Low Voltage, Schutzkleinspannung mit sicherer Trennung) ausgelegt. Bei UL-Anwendungen: nur für die Benutzung in "Class 2"-Stromkreisen nach NEC. Achten Sie auf den korrekten Anschluss der Funktionserde. Nur bei ordnungsgemäß angeschlossener Funktionserde ist der störungsfreie Betrieb gewährleistet.

In den beiden folgenden Unterkapiteln ist der elektrische Anschluss der Versorgungsspannung, des Eingangs und des Ausgangs beschrieben.

Der Anschluss des jeweiligen Bussystems ist in den nachfolgenden Kapiteln beschrieben.

**3.3.1 Elektrischer Anschluss - Geräte mit Kabelverschraubungen und Klemmen**  
Zum Herstellen der elektrischen Anschlüsse müssen Sie zunächst das rote Gehäuseoberteil mit der Optik abnehmen. Lösen Sie dazu die drei Gehäuse-Inbusschrauben. Das Gehäuseoberteil ist mit dem Unterteil jetzt nur noch elektrisch über einen Steckverbinder verbunden. Ziehen Sie das Gehäuseoberteil vorsichtig ohne zu verkanten gerade nach vorne ab.

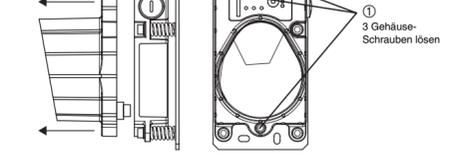


Bild 3.3: Abnehmen des Gehäuseoberteils

### Leuze electronic Montage / Installation (alle Gerätevarianten)

#### 3.3.1 Elektrischer Anschluss

Der Anschlussraum im Gehäuseunterteil mit den Kabelverschraubungen ist jetzt frei zugänglich.

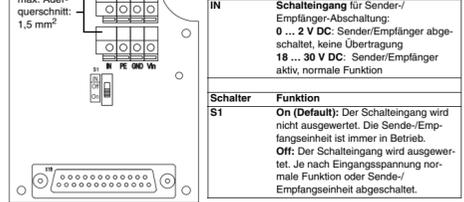


Bild 3.4: Lage der allgemeinen, nicht busspezifischen Klemmen und Schalter

#### Versorgungsspannung

Schließen Sie die Versorgungsspannung einschließlich Funktionserde an den mit Vin, GND und PE bezeichneten Federklemmen an (siehe Bild 3.4).

**Hinweis!**  
Die Anschlussklemmen Vin, GND und PE sind zum einfachen Durchschleifen der Versorgungsspannung zu anderen Geräten doppelt vorhanden. Der Funktionserdeanschluss kann alternativ auch an der Schraubbefestigung im Gehäuseunterteil erfolgen (max. Aderquerschnitt 2,5 mm<sup>2</sup>).

Wenn Sie die Versorgungsspannung durchschleifen wollen, sollten Sie den Blindstopfen an der rechten Seite des Gehäuseunterteils durch eine Kabelverschraubung M16 x 1,5 ersetzen, und das weiterführende Versorgungsspannungskabel durch diese Verschraubung führen. So stellen Sie die Dichtheit des Gehäuses (Schutzart IP 65) sicher.

Das Abnehmen und Aufsetzen des Gehäuseoberteils kann unter Spannung erfolgen.

### Leuze electronic Montage / Installation (alle Gerätevarianten)

#### 3.3.1 Elektrischer Anschluss

Der Anschlussraum im Gehäuseunterteil mit den Kabelverschraubungen ist jetzt frei zugänglich.

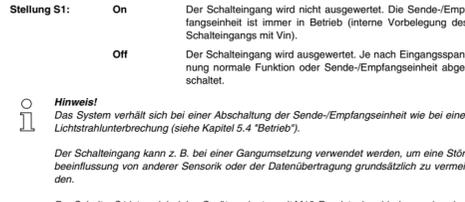


Bild 3.4: Lage der allgemeinen, nicht busspezifischen Klemmen und Schalter

#### Versorgungsspannung

Schließen Sie die Versorgungsspannung einschließlich Funktionserde an den mit Vin, GND und PE bezeichneten Federklemmen an (siehe Bild 3.4).

**Hinweis!**  
Die Anschlussklemmen Vin, GND und PE sind zum einfachen Durchschleifen der Versorgungsspannung zu anderen Geräten doppelt vorhanden. Der Funktionserdeanschluss kann alternativ auch an der Schraubbefestigung im Gehäuseunterteil erfolgen (max. Aderquerschnitt 2,5 mm<sup>2</sup>).

Wenn Sie die Versorgungsspannung durchschleifen wollen, sollten Sie den Blindstopfen an der rechten Seite des Gehäuseunterteils durch eine Kabelverschraubung M16 x 1,5 ersetzen, und das weiterführende Versorgungsspannungskabel durch diese Verschraubung führen. So stellen Sie die Dichtheit des Gehäuses (Schutzart IP 65) sicher.

Das Abnehmen und Aufsetzen des Gehäuseoberteils kann unter Spannung erfolgen.

### Leuze electronic Montage / Installation (alle Gerätevarianten)

#### 3.3.2 Elektrischer Anschluss - Geräte mit M12-Rundsteckverbindungen

Der elektrische Anschluss erfolgt komfortabel über M12-Rundsteckverbindungen. Sowohl für den Anschluss von Versorgungsspannung/Schaltausgang/Schaltleitung als auch für den Anschluss des jeweiligen Bussystems stehen vorkonfigurierte Anschlussleitungen als Zubehör zur Verfügung.

Bei allen M12-Gerätevarianten erfolgt der Anschluss der Versorgungsspannung, des Schaltausgangs und des Schaltgangs über den rechten, A-kodierten Steckverbinder PWR IN (siehe Bild 3.5).

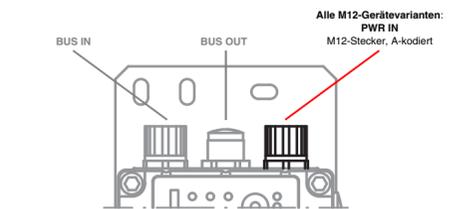


Bild 3.5: Lage und Bezeichnung der M12-Anschlüsse

PWR IN (5 pol. M12-Stecker, A-kodiert)		Alle M12-Gerätevarianten: PWR IN	
Pin	Name	Funktion	Bemerkung
1	Vin	positive Versorgungsspannung +18 ... +30VDC	
2	OUT WARN	Schaltausgang, Aktivierung bei Unterschreiten des Warmpiegels	
3	GND	negative Versorgungsspannung 0VDC	
4	IN	Schaltleitung für Sender-/Empfänger-Abschaltung; 0 ... 2 V DC: Sender/Empfänger abgeschaltet, keine Übertragung 18 ... 30 V DC: Sender/Empfänger aktiv, normale Funktion	
5	FE	Funktionserde	
	Gewinde	FE	Funktionserde (Gehäuse)

Bild 3.6: Belegung M12-Steckverbinder PWR IN

### Leuze electronic Montage / Installation (alle Gerätevarianten)

#### 3.3.2 Elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss erfolgt komfortabel über M12-Rundsteckverbindungen. Sowohl für den Anschluss von Versorgungsspannung/Schaltausgang/Schaltleitung als auch für den Anschluss des jeweiligen Bussystems stehen vorkonfigurierte Anschlussleitungen als Zubehör zur Verfügung.

Bei allen M12-Gerätevarianten erfolgt der Anschluss der Versorgungsspannung, des Schaltausgangs und des Schaltgangs über den rechten, A-kodierten Steckverbinder PWR IN (siehe Bild 3.5).

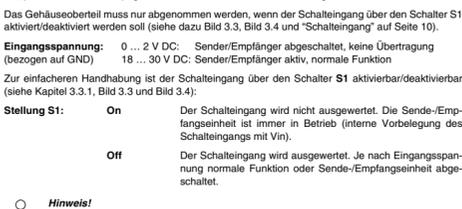


Bild 3.5: Lage und Bezeichnung der M12-Anschlüsse

PWR IN (5 pol. M12-Stecker, A-kodiert)		Alle M12-Gerätevarianten: PWR IN	
Pin	Name	Funktion	Bemerkung
1	Vin	positive Versorgungsspannung +18 ... +30VDC	
2	OUT WARN	Schaltausgang, Aktivierung bei Unterschreiten des Warmpiegels	
3	GND	negative Versorgungsspannung 0VDC	
4	IN	Schaltleitung für Sender-/Empfänger-Abschaltung; 0 ... 2 V DC: Sender/Empfänger abgeschaltet, keine Übertragung 18 ... 30 V DC: Sender/Empfänger aktiv, normale Funktion	
5	FE	Funktionserde	
	Gewinde	FE	Funktionserde (Gehäuse)

Bild 3.6: Belegung M12-Steckverbinder PWR IN

### Leuze electronic Montage / Installation (alle Gerätevarianten)

#### 3.3.2 Elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss erfolgt komfortabel über M12-Rundsteckverbindungen. Sowohl für den Anschluss von Versorgungsspannung/Schaltausgang/Schaltleitung als auch für den Anschluss des jeweiligen Bussystems stehen vorkonfigurierte Anschlussleitungen als Zubehör zur Verfügung.

Bei allen M12-Gerätevarianten erfolgt der Anschluss der Versorgungsspannung, des Schaltausgangs und des Schaltgangs über den rechten, A-kodierten Steckverbinder PWR IN (siehe Bild 3.5).

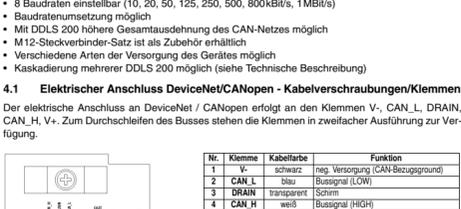


Bild 3.5: Lage und Bezeichnung der M12-Anschlüsse

PWR IN (5 pol. M12-Stecker, A-kodiert)		Alle M12-Gerätevarianten: PWR IN	
Pin	Name	Funktion	Bemerkung
1	Vin	positive Versorgungsspannung +18 ... +30VDC	
2	OUT WARN	Schaltausgang, Aktivierung bei Unterschreiten des Warmpiegels	
3	GND	negative Versorgungsspannung 0VDC	
4	IN	Schaltleitung für Sender-/Empfänger-Abschaltung; 0 ... 2 V DC: Sender/Empfänger abgeschaltet, keine Übertragung 18 ... 30 V DC: Sender/Empfänger aktiv, normale Funktion	
5	FE	Funktionserde	
	Gewinde	FE	Funktionserde (Gehäuse)

Bild 3.6: Belegung M12-Steckverbinder PWR IN

### Leuze electronic Montage / Installation (alle Gerätevarianten)

#### 3.3.2 Elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss erfolgt komfortabel über M12-Rundsteckverbindungen. Sowohl für den Anschluss von Versorgungsspannung/Schaltausgang/Schaltleitung als auch für den Anschluss des jeweiligen Bussystems stehen vorkonfigurierte Anschlussleitungen als Zubehör zur Verfügung.

Bei allen M12-Gerätevarianten erfolgt der Anschluss der Versorgungsspannung, des Schaltausgangs und des Schaltgangs über den rechten, A-kodierten Steckverbinder PWR IN (siehe Bild 3.5).

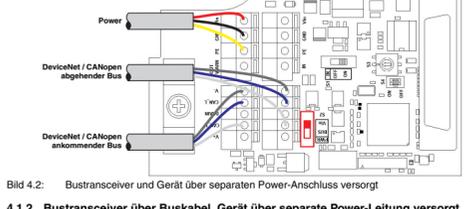


Bild 3.5: Lage und Bezeichnung der M12-Anschlüsse

PWR IN (5 pol. M12-Stecker, A-kodiert)		Alle M12-Gerätevarianten: PWR IN	
Pin	Name	Funktion	Bemerkung
1	Vin	positive Versorgungsspannung +18 ... +30VDC	
2	OUT WARN	Schaltausgang, Aktivierung bei Unterschreiten des Warmpiegels	
3	GND	negative Versorgungsspannung 0VDC	
4	IN	Schaltleitung für Sender-/Empfänger-Abschaltung; 0 ... 2 V DC: Sender/Empfänger abgeschaltet, keine Übertragung 18 ... 30 V DC: Sender/Empfänger aktiv, normale Funktion	
5	FE	Funktionserde	
	Gewinde	FE	Funktionserde (Gehäuse)

Bild 3.6: Belegung M12-Steckverbinder PWR IN

### Leuze electronic Montage / Installation (alle Gerätevarianten)

#### 3.3.2 Elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss erfolgt komfortabel über M12-Rundsteckverbindungen. Sowohl für den Anschluss von Versorgungsspannung/Schaltausgang/Schaltleitung als auch für den Anschluss des jeweiligen Bussystems stehen vorkonfigurierte Anschlussleitungen als Zubehör zur Verfügung.

Bei allen M12-Gerätevarianten erfolgt der Anschluss der Versorgungsspannung, des Schaltausgangs und des Schaltgangs über den rechten, A-kodierten Steckverbinder PWR IN (siehe Bild 3.5).



Bild 3.5: Lage und Bezeichnung der M12-Anschlüsse

PWR IN (5 pol. M12-Stecker, A-kodiert)		Alle M12-Gerätevarianten: PWR IN	
Pin	Name	Funktion	Bemerkung
1	Vin	positive Versorgungsspannung +18 ... +30VDC	
2	OUT WARN	Schaltausgang, Aktivierung bei Unterschreiten des Warmpiegels	
3	GND	negative Versorgungsspannung 0VDC	
4	IN	Schaltleitung für Sender-/Empfänger-Abschaltung; 0 ... 2 V DC: Sender/Empfänger abgeschaltet, keine Übertragung 18 ... 30 V DC: Sender/Empfänger aktiv, normale Funktion	
5	FE	Funktionserde	
	Gewinde	FE	Funktionserde (Gehäuse)

Bild 3.6: Belegung M12-Steckverbinder PWR IN

**4.2 Elektrischer Anschluss DeviceNet/CANopen - M12-Rundsteckverbindungen**

Der elektrische Anschluss von DeviceNet/CANopen erfolgt über M12-Rundsteckverbindungen.

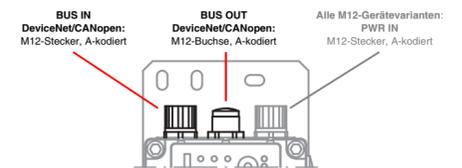


Bild 4.5: Lage und Bezeichnung der DeviceNet/CANopen M12-Anschlüsse

BUS IN (5 pol. M12-Stecker, A-kodiert)				
Pin	Name	Schirm	Bemerkung	
1	Drain	Schirm		
2	V+		Positive Versorgung Bustransceiver (Schalter S2 = Bus)	
3	V-		Negative Versorgung Bustransceiver (Schalter S2 = Bus)	
4	CAN_H		Bussignal High	
5	CAN_L		Bussignal Low	
	Gewinde	FE	Funktionserde (Gehäuse)	

Bild 4.6: Belegung M12-Steckverbinder BUS IN

BUS OUT (5 pol. M12-Buchse, A-kodiert)				
Pin	Name	Schirm	Bemerkung	
1	Drain	Schirm		
2	V+		Positive Versorgung Bustransceiver (Schalter S2 = Bus)	
3	V-		Negative Versorgung Bustransceiver (Schalter S2 = Bus)	
4	CAN_H		Bussignal High	
5	CAN_L		Bussignal Low	
	Gewinde	FE	Funktionserde (Gehäuse)	

Bild 4.7: Belegung M12-Steckverbinder BUS OUT

Leuze electronic	DDLS 200	16
------------------	----------	----

**5 Inbetriebnahme / Betrieb (alle Gerätevarianten)**

**5.1 Anzeige- und Bedienelemente**

Alle Gerätevarianten des DDLS 200 besitzen folgende Anzeige- und Bedienelemente:

- Bargraph mit 10 LEDs
- Betriebsarten-LEDs AUT, MAN, ADJ
- Betriebsarten-Taster



Bild 5.1: Gemeinsame Anzeige-/Bedienelemente aller DDLS 200-Gerätevarianten

**Bargraph**

Der Bargraph zeigt die Güte des Empfangssignals (Empfangspegel) am eigenen (Betriebsarten "Automatik" und "Manuell") oder gegenüberliegenden (Betriebsart "Ausrichten") DDLS 200 an (Bild 5.2).

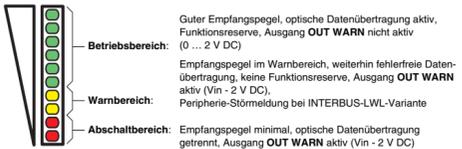


Bild 5.2: Bedeutung des Bargraphs zur Anzeige des Empfangspegels

**Betriebsarten-LEDs**

Die drei grünen LEDs **AUT**, **MAN** und **ADJ** signalisieren die Betriebsart (siehe Kapitel 5.2 "Betriebsarten"), in der sich die DDLS 200 befindet.

- AUT**: Betriebsart "Automatik"
- MAN**: Betriebsart "Manuell"
- ADJ**: Betriebsart "Ausrichten" (Adjust)

**Betriebsarten-Taster**

Mit dem Betriebsarten-Taster können Sie zwischen den drei Betriebsarten "Automatik", "Manuell" und "Ausrichten" umschalten (siehe Kapitel 5.2 "Betriebsarten").

Leuze electronic	DDLS 200	21
------------------	----------	----

Über den Wahlschalter **S2** kann der Bustransceiver wahlweise über Power oder über V+ / V- versorgt werden.

**S2 = Vin (Default)** Bustransceiver werden intern versorgt

**S2 = BUS**, Bustransceiver werden über V+/V- versorgt.



**Achtung!** Die Versorgungsspannung V+ / V- beträgt 11 ... 25VDC.

**Terminierung**



**Hinweis!** Durch die Verwendung der DDLS 200 kann die mechanische Gesamtausdehnung des Bussystems vergrößert werden.

Bitte bestellen Sie in diesem Fall den Terminierungsstecker TS 01-5-SA zusätzlich.

**4.3 Gerätekonfiguration DeviceNet / CANopen**

**4.3.1 Baudratenumsetzung**

Durch den Einsatz einer optischen Datenübertragung wird der Bus in zwei Segmente aufgeteilt. In den physikalisch getrennten Segmenten können unterschiedliche Baudraten verwendet werden. Die DDLS 200 arbeiten dann als Baudratenumsetzer. Bei einer Baudratenumsetzung muss darauf geachtet werden, dass die Bandbreite des Segments mit der niedrigeren Baudrate ausreichend ist, um die Datenmenge abarbeiten zu können.

**4.3.2 Sortierung (Schalter S4.1)**

Mit Hilfe des Schalters S4.1 kann die Sortierung des internen Speichers aktiviert bzw. deaktiviert werden. Ist die Sortierung deaktiviert (Schalter S4.1 = **OFF, Default**), so werden CAN-Frames nach dem FIFO-Prinzip (First-In-First-Out) behandelt.

Ist die Sortierung aktiv (Schalter S4.1 = **ON**), so werden CAN-Frames nach ihrer Priorität sortiert. Die Nachrichten mit der höchsten Priorität im Speicher wird als nächstes auf das angeschlossene Netzwerk zur Arbitrierung gebracht.

Leuze electronic	DDLS 200	17
------------------	----------	----

**4.3.3 Buslänge in Abhängigkeit der Baudrate**

Schalterstellung S3	Baudrate	max. Kabellänge im Bussegment	Interface
<b>0 (Default)</b>	125kBit	500m	CANopen / DeviceNet
1	250kBit	250m	CANopen / DeviceNet
2	500kBit	100m	CANopen / DeviceNet
3	10kBit	5000m	CANopen
4	20kBit	2500m	CANopen
5	50kBit	1000m	CANopen
6	800kBit	50m	CANopen
7	1000kBit	30m	CANopen



**Hinweis!** Durch die Verwendung der DDLS 200 kann die mechanische Gesamtausdehnung des Bussystems vergrößert werden.

**4.4 Verkabelung**

- Bei jedem Physikalischen Bussegment müssen die Enden der Busleitungen zwischen CAN\_L und CAN\_H terminiert werden (siehe Bild 4.8 **R**).
- Typische CAN-Kabel bestehen aus einer Twisted-Pair-Leitung mit einer Schirmung, welche üblicherweise als CAN\_GND verwendet wird. Verwenden Sie nur die für DeviceNet bzw. CANopen empfohlenen Kabel.
- Das Bezugspotential CAN\_GND darf nur an einer Stelle eines physikalischen Bussegmentes mit Erd-Potential (PE) verbunden werden (siehe Bild 4.8).

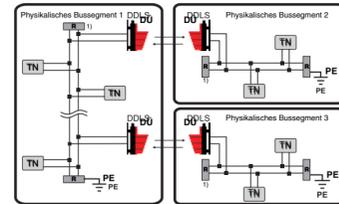


Bild 4.8: Verkabelung DeviceNet / CANopen

Leuze electronic	DDLS 200	18
------------------	----------	----

**4.4.1 Terminierung**

**DeviceNet**

- Externe Terminierung für M12-Steckervariante optional erhältlich (siehe Kapitel 4.2)
- Wert und sonstige Eigenschaften sind in den DeviceNet-Spezifikationen der ODVA (Open DeviceNet Vendor Association) beschrieben.

**CANopen**

- Wert: typisch 120Ω (liegt dem Gerät bei, montiert zwischen CAN\_L und CAN\_H)
- Externe Terminierung für M12-Steckervariante optional erhältlich
- Wert und sonstige Eigenschaften sind in der CANopen-Spezifikation ISO 11898 beschrieben.

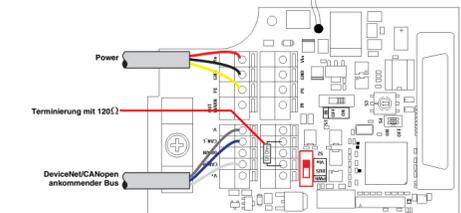


Bild 4.9: Terminierung im Gerät

Standardmäßig ist ein 120Ω Widerstand zwischen den Klemmen CAN\_L und CAN\_H bestückt. Wird das Gerät nicht als letzter Teilnehmer des Bussegmentes eingesetzt, so muss dieser Widerstand entfernt werden, und das abgehende Buskabel auf die Klemmleiste aufgelget werden.

Leuze electronic	DDLS 200	19
------------------	----------	----

**4.5 LED Anzeigen DeviceNet / CANopen**

Neben den bei allen Gerätevarianten gleichen Anzeige- und Bedienelementen (Bargraph, Taster, LEDs AUT, MAN, ADJ; siehe Kapitel 5.1 "Anzeige- und Bedienelemente") besitzt die DeviceNet / CANopen-Variante zusätzlich noch folgende Anzeigen:

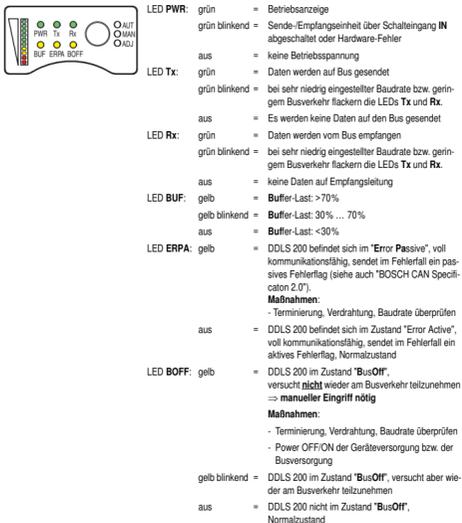


Bild 4.10: Anzeige-/Bedienelemente DeviceNet/CANopen-Variante

Leuze electronic	DDLS 200	20
------------------	----------	----

**5.2 Betriebsarten**

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die Betriebsarten der DDLS 200.

Betriebsart	Beschreibung	optische Datenübertragung	Bargraph-Zuordnung
<b>Automatik</b> , LED <b>AUT</b> leuchtet	Normal-Betrieb	aktiv	eigener Empfangspegel, Anzeige der Ausrichtungsqualität des gegenüberliegenden Geräts
<b>Manuell</b> , LED <b>MAN</b> leuchtet	Ausricht-Betrieb, Abschalt-Schwelle angehoben	aktiv	eigener Empfangspegel, Anzeige der Ausrichtungsqualität des gegenüberliegenden Geräts
<b>Ausrichten</b> , LED <b>ADJ</b> leuchtet	Ausricht-Betrieb, Abschalt-Schwelle angehoben	getrennt	Empfangspegel des gegenüberliegenden Geräts, Anzeige der Ausrichtungsqualität des eigenen Geräts

**Wechsel der Betriebsart**

**AUT → MAN** Betriebsarten-Taster für länger als ca. 2 s drücken. Nur das Gerät, an dem der Taster gedrückt wurde, wechselt in die Betriebsart "Manuell" (LED **MAN** leuchtet).

**MAN → ADJ** Betriebsarten-Taster an einem der beiden Geräte drücken. Beide Geräte wechseln in die Betriebsart "Ausrichten" (LEDs **ADJ** leuchten beide), wenn sie sich zuvor beide in der Betriebsart "Manuell" befunden haben.

**ADJ → MAN** Betriebsarten-Taster an einem der beiden Geräte drücken. Beide Geräte wechseln in die Betriebsart "Manuell" (LEDs **MAN** leuchten beide).

**MAN → AUT** Betriebsarten-Taster für länger als ca. 2 s drücken. Nur das Gerät, an dem der Taster gedrückt wurde, wechselt in die Betriebsart "Automatik" (LED **AUT** leuchtet).



**Hinweis!** Wird in der Betriebsart **AUT** der Betriebsarten-Taster länger als 13s gedrückt, wechselt das Gerät in einen speziellen Diagnose-Modus. Die LEDs **AUT**, **MAN** und **ADJ** leuchten gleichzeitig.

Zum Wechseln in die Betriebsart "Ausrichten" (ADJ) müssen sich vorher beide Geräte einer Übertragungsstrecke in der Betriebsart "Manuell" (MAN) befinden. Ein direkter Wechsel der Betriebsart von "Automatik" nach "Ausrichten" und umgekehrt ist nicht möglich.

Leuze electronic	DDLS 200	22
------------------	----------	----

**5.3 Erstinbetriebnahme**

**5.3.1 Gerät einschalten / Funktionskontrolle**

Nach dem Anlegen der Betriebsspannung durchläuft die DDLS 200 zunächst einen Selbsttest. Wurde der Selbsttest erfolgreich durchgeführt, leuchtet die LED **PWR** bzw. **UL** dauernd und die DDLS 200 geht in die Betriebsart "Automatik". Besteht die Verbindung zum gegenüberliegenden Gerät, können sofort Daten übertragen werden.

Blinkt die LED **PWR** bzw. **UL** nach dem Einschalten, kann dies zwei Ursachen haben: es liegt ein Hardware-Fehler vor oder die Sender-/Empfangeinheit ist über den Schalteingang **IN** abgeschaltet ("Schalteingang" auf Seite 10 und Seite 12).

Bleibt die LED **PWR** bzw. **UL** nach dem Einschalten dunkel, so ist entweder keine Spannungsversorgung vorhanden (Anschlüsse und Spannung prüfen) oder es liegt ein Hardware-Fehler vor.

**5.3.2 Feinausrichtung**

Haben Sie die beiden DDLS 200 einer optischen Übertragungsstrecke montiert, eingeschaltet und befinden sich beide in der Betriebsart "Automatik", können Sie die Feinausrichtung der Geräte zueinander mit Hilfe der drei Ausrichtschrauben durchführen.



**Hinweis!** Besachten Sie, dass mit "Ausrichten" immer der Sender gemeint ist, dessen Strahl möglichst genau auf den gegenüberliegenden Empfänger gerichtet werden muss. Bei der maximalen Reichweite zeigt der Bargraph auch bei optimaler Ausrichtung keinen Vollauschlag!

Die DDLS 200 unterstützt eine schnelle und einfache Feinausrichtung. Die **Optimierung der Ausrichtung** zwischen den beiden Geräten einer Übertragungsstrecke kann von **nur einer Person** durchgeführt werden. Nehmen Sie die nachstehend beschriebenen Schritte als fortlaufende Vorgehensweise:

- Beide Geräte stehen sich in der Nahdistanz (> 1 m) gegenüber. Idealerweise zeigt der Bargraph an beiden Geräten Vollauschlag.
- Beide Geräte werden über einen langen Tastendruck (> 2 s) auf "Manuell" (**MAN**) umgeschaltet. Die Datenübertragung ist weiterhin aktiv, es wird lediglich die interne Abschaltsschwelle auf die Warnschwelle (gelbe LEDs) angehoben.
- Fahren Sie in der Betriebsart "Manuell" so weit, bis die Datenübertragung der DDLS 200 unterbricht. Unsicherweise können Sie dem Fahrzeug einen Fahrbefehl bis an das Ende der Gasse geben. Das Fahrzeug stoppt bei Unterbrechung der Datenübertragung sofort. Die Geräte sind jetzt noch nicht optimal aufeinander ausgerichtet.
- Durch einen kurzen Tastendruck schalten beide Geräte in die Betriebsart "Ausrichten" (**ADJ**). Die Datenübertragung ist nach wie vor unterbrochen.
- Die Geräte können jetzt einzeln justiert werden. Das Ergebnis der Ausrichtung ist direkt am Bargraph ablesbar.
- Sind beide Geräte ausgerichtet, reicht ein kurzer Tastendruck an einem Gerät, um beide wieder in die Betriebsart "Manuell" (**MAN**) zu schalten. Die Datenübertragung ist wieder aktiv, Sie können das Fahrzeug weiter verfahren. Unterbricht die Datenübertragung erneut, so wiederholt sich die Vorgehensweise, wie unter Punkt 3. bis 6. beschrieben.
- Ist die Datenübertragung sowie die Ausrichtung bis an das Verfahrende in Ordnung, schalten Sie beide Geräte durch einen langen Tastendruck (> 2 s) wieder in die Betriebsart "Automatik" (**AUT**) zurück. Die Datenlichtschranke ist jetzt betriebsbereit.

Leuze electronic	DDLS 200	23
------------------	----------	----

**5.4 Betrieb**

Im laufenden Betrieb (Betriebsart "Automatik") arbeitet die DDLS 200 wartungsfrei. Lediglich die Glasoptik muss bei Verschmutzung von Zeit zu Zeit gereinigt werden. Sie können dazu den Schaltausgang **OUT WARN** auswerten (bei der INTERBUS-Lichtwellenleiter-Variante steht zusätzlich eine Peripherie-Störmeldung zur Verfügung). Wird der Ausgang gesetzt, ist das ein Zeichen für die Verschmutzung der Glasoptik der DDLS 200 (siehe Kapitel 5.5 "Wartung/Reinigung").

Es muss weiterhin sichergestellt sein, dass der Lichtstrahl zu keiner Zeit unterbrochen wird.



**Achtung!** Wird während des Betriebs der DDLS 200 der Lichtstrahl unterbrochen bzw. eines oder beide Geräte spannungsfrei geschaltet, so ist die Auswirkung der Unterbrechung auf das gesamte Netzwerk gleichzusetzen mit der Unterbrechung einer Datenleitung!

Die DDLS 200 schaltet das Netzwerk im Unterbrechungsfall (Lichtstrahlunterbrechung oder spannungslos schalten) rückwirkungsfrei ab. Die Systemreaktionen im Unterbrechungsfall sind mit dem entsprechenden Steuerungsleiterarbeits abzustimmen.

**5.5 Wartung/Reinigung**

Das optische Fenster des DDLS 200 ist monatlich oder bei Bedarf (Warnausgang) zu reinigen. Zur Reinigung einen weichen Lappen und ein Reinigungsmittel (handelsübliche Glasreiniger) verwenden.



**Achtung!** Keine Lösungsmittel oder acetonalhaltige Reinigungsmittel verwenden. Das Gehäusefenster kann dadurch eingetrübt werden.



Leuze electronic GmbH + Co KG  
Postfach 11 11, D-73277 Owen/Teck  
Tel. (07021) 5730, Fax (07021) 5731 99  
E-mail: info@leuze.de  
http://www.leuze.com

Leuze electronic	DDLS 200	24
------------------	----------	----

**6 Fehlersuche**

(Faxvorlage, bitte vergrößern!)

**6.1 Allgemeine Fehlersachen**

Allgemein	
<b>PWR</b> - LED leuchtet nicht	<input type="checkbox"/> Ausrichtung prüfen, Federelemente der Justageplatte anspannen
<b>PWR</b> - LED blinkt	<input type="checkbox"/> Ein- / Ausstrittsglas reinigen
<b>ADJ</b> - LED blinkt	<input type="checkbox"/> Verdrehung prüfen
	<input type="checkbox"/> Schirmung prüfen
	<input type="checkbox"/> mögliche Störlichtquellen beseitigen
<b>PWR</b> - LED leuchtet	<input type="checkbox"/> Versorgung Gerät prüfen
<b>ADJ</b> - LED blinkt	<input type="checkbox"/> Beschaltung Schalteingang bzw. Schalterstellung S1 prüfen
	<input type="checkbox"/> an beiden Geräten die gleiche Betriebsart <b>AUT</b> oder <b>MAN</b> oder <b>ADJ</b> wählen
	<input type="checkbox"/> Strecke nicht optimal ausgerichtet, Ausrichtung prüfen
	<input type="checkbox"/> Geräteprüfung prüfen (eine Strecke besteht aus einem frequency f1 und einem frequency f2 Gerät)
Allgemein	
<b>BUF</b> - LED blinkt/leuchtet	<input type="checkbox"/> Verkabelung prüfen
	<input type="checkbox"/> Einstellungen prüfen
	<input type="checkbox"/> Verdrehung prüfen
	<input type="checkbox"/> falsche Baudrate eingestellt, Baudratenschalter S3 prüfen
	<input type="checkbox"/> falsche oder fehlende Terminierung, Terminierung prüfen
	<input type="checkbox"/> kein weiterer Teilnehmer am Bus angeschlossen, Busaufbau prüfen
	<input type="checkbox"/> Störungen auf dem Bussegment, mit Analyser prüfen
	<input type="checkbox"/> Nachrichten werden nicht sortiert, eine niederpriorige Nachricht kann nicht gesendet werden (Flaschenhals-Effekt), Schalterstellung S4.1 prüfen
	<input type="checkbox"/> allgemein zu hohe Buslast, Buslast messen
<b>ERPA</b> - LED leuchtet	<input type="checkbox"/> Verkabelung prüfen
	<input type="checkbox"/> falsche oder fehlende Terminierung, Terminierung prüfen
	<input type="checkbox"/> falsche Baudrate eingestellt, Baudratenschalter S3 prüfen
	<input type="checkbox"/> kein weiterer Teilnehmer am Bus angeschlossen, Busaufbau prüfen
	<input type="checkbox"/> Störungen auf dem Bussegment, mit Analyser prüfen
<b>BOFF</b> - LED blinkt/leuchtet	<input type="checkbox"/> Verkabelung prüfen
	<input type="checkbox"/> Schalter S2 auf "BUS" und keine Versorgung an Busklemmen V+ und V- angeschlossen, Schalterstellung S2 prüfen
	<input type="checkbox"/> Versorgung an V+, V- unterhalb der Spezifikation, Spannung messen
	<input type="checkbox"/> Defekt am Gerät

**Ihre Daten:**

<b>Firma:</b>	
<b>Ansprechpartner:</b>	
<b>Tel.:</b>	
<b>Leuze electronic</b> Fax: +49 (0)7021 / 9890957	

Leuze electronic	DDLS 200	25
------------------	----------	----