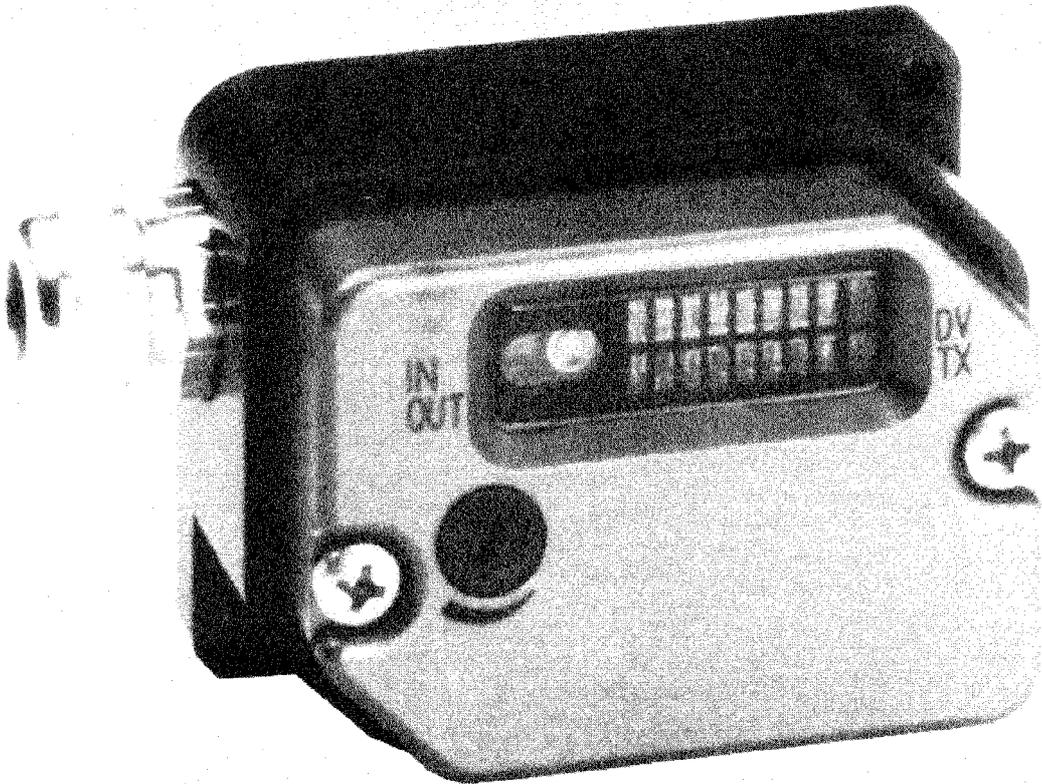




# Parallele optische Datenübertragung DLSP 160S

## Technische Beschreibung



# Inhaltsverzeichnis

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 1   | Allgemeines .....  | 1  |
| 1.1 | Zeichenerklärung .....                                   | 1  |
| 1.2 | Wichtige Begriffe .....                                  | 1  |
| 1.3 | Zertifikate und Prüfungen .....                          | 1  |
| 2   | Sicherheitshinweise .....                                | 2  |
| 3   | Beschreibung .....                                       | 3  |
| 3.1 | Übersicht parallele Datenübertragungseinrichtungen ..... | 3  |
| 3.2 | Aufbau .....   | 4  |
| 3.3 | Funktion .....   | 5  |
| 4   | Anwendung .....  | 8  |
| 4.1 | Einfache Datenübertragung .....                          | 8  |
| 4.2 | Betrieb mehrerer DLSP – Erweiterung der Kanalzahl .....  | 8  |
| 4.3 | Bus-Betrieb .....  | 9  |
| 4.4 | Optischer Datenträger .....                              | 9  |
| 5   | Technische Daten .....                                   | 10 |
| 5.1 | Kenndaten .....  | 10 |
| 5.2 | Mechanische Daten .....                                  | 10 |
| 5.3 | Umgebungsbedingungen .....                               | 11 |
| 5.4 | Elektrische Daten .....                                  | 11 |
| 6   | Montage / Inbetriebnahme .....                           | 13 |
| 6.1 | Montage .....  | 13 |
| 6.2 | Inbetriebnahme .....                                     | 14 |
| 7   | Wartung .....  | 15 |
| 8   | Störungen und Fehlerbehebung .....                       | 15 |
| 9   | Bestellbezeichnungen .....                               | 16 |

# 1 Allgemeines

## 1.1 Zeichenerklärung

Nachfolgend finden Sie die Erklärung der verwendeten Symbole dieser technischen Beschreibung.



### Gefahr

Dieses Symbol steht vor Textstellen, die unbedingt zu beachten sind. Nichtbeachtung führt zu Verletzungen von Personen oder zu Sachbeschädigungen.



Dieses Zeichen kennzeichnet auszuführende Tätigkeiten.



Dieses Symbol kennzeichnet Textstellen, die zusätzliche Hinweise geben.



Querverweis auf andere Kapitel oder andere Druckschriften.

*Kursivschrift*

Zum schnellen Auffinden von Informationen sind wichtige Begriffe in der linken Textspalte kursiv wiedergegeben.

## 1.2 Wichtige Begriffe

*DLSP* Typenbezeichnung für die optischen Datenübertragungsgeräte mit paralleler Schnittstelle. Sender und Empfänger befinden sich in einem Gehäuse.

DLSP 160S Typenbezeichnung für den Elektronik- und Anzeigeteil.

AT 160xx Typenbezeichnung für das Anschlußteil. "xx" bezeichnet die unterschiedlichen Ausführungen.

*tristate* Hochohmiger Zustand eines Ausgangs. In diesem Zustand werden z.B. angeschlossene Busleitungen nicht belastet.

*Halb-Duplex* Senden und Empfangen von Daten findet abwechselnd statt.

## 1.3 Zertifikate und Prüfungen



## 2 Sicherheitshinweise

### Sicherheitsstandard

Die Datenübertragungseinrichtung DLSP ist unter Beachtung der geltenden Sicherheitsnormen entwickelt, gefertigt und geprüft worden. Sie entspricht dem Stand der Technik.

### Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Datenübertragungseinrichtungen der Baureihe DLSP nur in Bereichen einsetzen, wo durch eine Unterbrechung der Datenübertragung, z.B. durch Verdeckung der Sende- und Empfangsfenster, kein Schaden entstehen und niemand verletzt werden kann.

#### *Einsatzgebiete*

Die DLSP eignet sich insbesondere für folgende Einsatzgebiete:

- fahrerlose Transportsysteme nach VBG 12b
- RBG, RFZ, ...
- Hängebahnen
- optische Drehübertrager
- Lager- und Fördertechnik
- Optischer Datenspeicher

### Organisatorische Maßnahmen

#### *Dokumentation*

Alle Angaben dieser Technischen Beschreibung, insbesondere der Abschnitt "Sicherheitshinweise", müssen unbedingt beachtet werden. Einschlägige gesetzliche Bestimmungen und die Vorschriften der Berufsgenossenschaften sind ebenfalls zu beachten.

Die Technische Beschreibung muß immer verfügbar sein.

#### *qualifiziertes Personal*

Montage, Inbetriebnahme und Wartung dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

Elektrische Arbeiten dürfen nur von Elektro-Fachkräften durchgeführt werden.

#### *Wartung und Reparatur*

Die DLSP darf nur entsprechend dieser Anleitung gewartet werden. Reparaturen darf ausschließlich der Kundendienst von Leuze electronic durchführen.

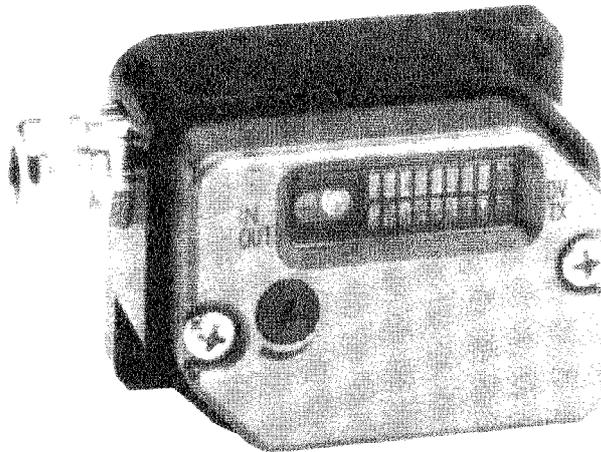
### 3 Beschreibung

#### 3.1 Übersicht parallele Datenübertragungseinrichtungen

*Funktion* Die Datenübertragungseinrichtung DLSP überträgt berührungslos elektrische Signale. Jedes Gerät hat 8 Ein- und Ausgänge. Der Sender wandelt die Eingangssignale in ein serielles Telegramm um. Ein unsichtbarer Lichtstrahl überträgt dieses Telegramm zum Empfänger, wo das Telegramm in Form elektrischer Signale wieder an den Ausgängen ausgegeben wird. Die Datenübertragung erfolgt gleichzeitig in beide Richtungen.

*Anwendung* Durch die berührungslose, störssichere Übertragung können die DLSP auch in rauen industriellen Umgebungen eingesetzt werden. Insbesondere dort, wo Bewegung notwendig ist.

Alle Arten von Fahrzeugen (FTS, RBG, RFZ, ...) werden vom Schleppkabel abgenabelt, anfällige Schleifkontakte sind nicht mehr notwendig.



**Bild 1** DLSP

#### **Eigenschaften**

Die Datenübertragungseinrichtung DLSP zeichnet sich durch folgende Eigenschaften aus:

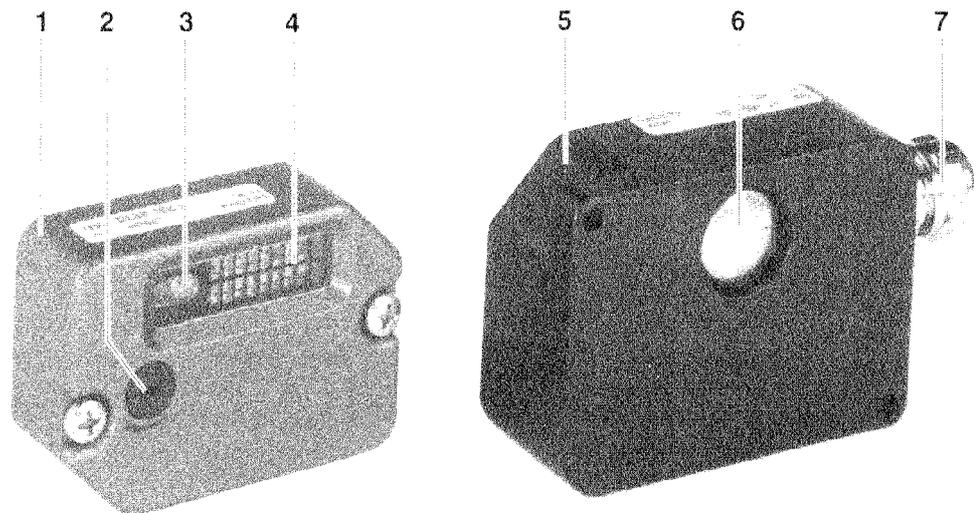
*bei der Montage*

- geringer Platzbedarf (Grundplatte 75 x 46 mm<sup>2</sup>)
- schnelle Montage durch 2teiliges Gerät, 1 Anschlußplatte zum Montieren und 1 aufsteckbares Elektronikteil
- schnelle Installation durch rationelle Anschlußtechnik (Löten, Flachbandkabel oder Federklemmen)
- Sender und Empfänger in einem Gehäuse (gleiche Geräte)
- einfache und schnelle Ausrichtung durch großen Öffnungswinkel
- problemlose Inbetriebnahme durch Anzeige der Ein- und Ausgänge
- keine Einstellung der Übertragungsparameter notwendig

- im Betrieb*
- hohe Übertragungsgeschwindigkeit (max. 400  $\mu$ s pro Telegramm)
  - sichere Übertragung durch hohe Funktionsreserve
  - hohe Störsicherheit
  - unempfindlich gegen Fremdlicht
  - Mehrfachwiederholung beim Senden
  - Speicherung der Ausgangssignale
  - Einstellbare Sende- und Empfangsadressen

### 3.2 Aufbau

- Gehäuse* Die Datenübertragungseinrichtung DLSP ist in einem robusten Gehäuse untergebracht. Jedes Gerät besteht aus Sender und Empfänger. Das Gehäuse ist spritzwassergeschützt (IP 65).
- Anzeigen* Auf der Frontseite befinden sich 18 LEDs, die den Betriebszustand der DLSP sowie die Signale an den Ein- und Ausgängen anzeigen.
- Einstellung* Mit einem Potentiometer kann über die Empfindlichkeit des Empfängers die Reichweite eingestellt werden.
- Montage* Das Anschlußteil AT 160xx ist für das Anschrauben an Platten oder Trägern vorbereitet (Maßzeichnung:  Technische Daten).
- Anschluß* Angeschlossen wird die DLSP (je nach Anschlußteil) über Lötanschlüsse, Federklammern oder Flachbandkabel mit Quetschverbindung. Die Kabelzuführung erfolgt seitlich oder durch die Rückwand (PG-Verschraubung).



- 1 Elektronik- und Anzeigeteil DLSP 160S
- 2 Einstellung Empfindlichkeit
- 3 Sende-/Empfangsfenster
- 4 Zustandsanzeigen Ein-/Ausgänge
- 5 Anschlußteil AT 160xx (Montage, Anschluß)
- 6 Kabelzuführung (Rückwand)
- 7 Kabelzuführung (seitlich)

**Bild 2** DLSP Aufbau

### 3.3 Funktion

#### Senden/Empfangen

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| <i>Senden</i>                        | Jede DLSP enthält einen Sender und einen Empfänger. Der Sender wandelt die an den 8 Dateneingängen anliegenden Daten in ein serielles Telegramm um. Diese Umwandlung erfolgt durch Puls-Pausen-Modulation (PPM). Die logischen Werte "0" und "1" der Eingänge entsprechen unterschiedlich langen Pausen zwischen 2 Impulsen. |
| <i>Signalübertragung</i>             | Das serielle Telegramm wird in ein moduliertes Lichtsignal umgesetzt. Übertragen wird mit unsichtbarem Infrarotlicht. Die Übertragungszeit beträgt ca. 400 µs (8 Signale in beide Richtungen).   |
| <i>Empfangen</i>                     | Der Empfänger erzeugt aus dem empfangenen Lichtsignal wieder das serielle Telegramm (Demodulation).  |
| <i>Datenausgabe</i>                  | Nach einer Seriell-parallel-Umwandlung stehen die Signale an den 8 Ausgängen zur Verfügung. Die Ausgangssignale können wahlweise gespeichert/nicht gespeichert werden.   |
| <i>Datensicherheit</i>               | Die hohe Datensicherheit wird gewährleistet durch Überprüfung von Adresse, Wiederholung jedes Telegramms sowie die Anzeige gültiger Daten durch das Signal Data valid (DV).  |
| <i>Übertragen im Parallelbetrieb</i> | Gesendet wird im Burst-Modus, d. h. jedes Telegramm wird als kurzes Paket gesendet, zwischen 2 Telegrammen liegt eine längere Pause. Das Tastverhältnis beträgt etwa 1:100. Nur während 1 % der Einschaltzeit werden Daten gesendet.   |

#### Hinweis:

Beim Parallelbetrieb mehrerer DLSP innerhalb der Sende-/Empfangskeule (s. S. 10) ist eine gegenseitige Beeinflussung nicht auszuschließen. Überschneiden sich die Telegramme benachbarter Übertragungsstrecken, sind kleinere Ableitbleche zwischen den einzelnen Geräten zu montieren. Die Ableitbleche sollten die DLSP um ca. 5-10 cm überragen.

Beide Geräte einer Übertragungsstrecke können senden und empfangen. Senden und Empfangen erfolgen im Handshake-Betrieb, also abwechselnd. Die Synchronisation wird vom DLSP automatisch vorgenommen.

*Vorteil* Beide Geräte einer Übertragungsstrecke arbeiten identisch, d. h. kein Master/Slave-Betrieb und keine unterschiedlichen Einstellungen.

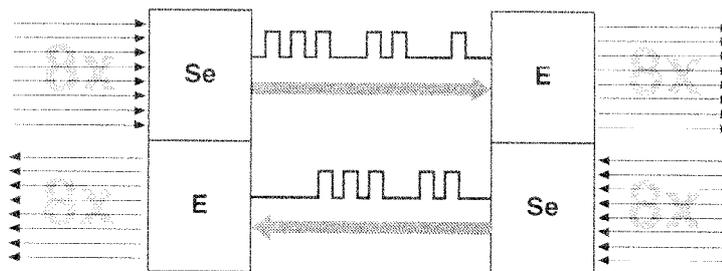


Bild 3 Senden/Empfangen

### Adressierung

Die DLSP kann über DIP-Schalter adressiert werden. Vier verschiedene Adressen sind über 2 x 2 DIP-Schalter für Sender und Empfänger getrennt einstellbar.

Eine Datenübertragung ist nur bei Übereinstimmung von Sende- und Empfängeradresse einer Übertragungsrichtung möglich. Sende- und Empfängeradressen **eines** Gerätes brauchen **nicht** identisch zu sein.

**Vorteile** Mehrere Übertragungsstrecken können so auf engem Raum realisiert werden. Dadurch sind bis zu 32 parallele Übertragungskanäle in beide Richtungen realisierbar. Durch unterschiedliche Adressierung von Sender und Empfänger können verschachtelte Übertragungsbereiche festgelegt werden.

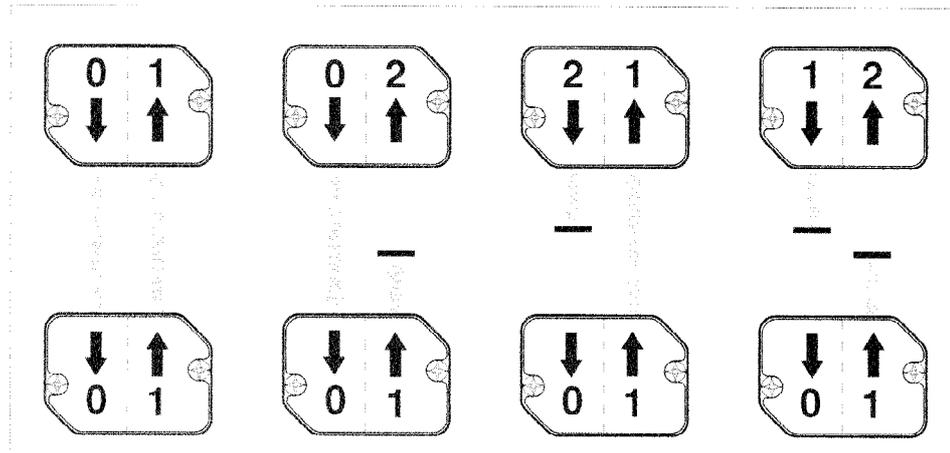


Bild 4 Verschachtelte Übertragung

#### Hinweis:

Werden mehrere DLSP parallel betrieben, so ist ein Mindestabstand einzuhalten. Der Mindestabstand ist abhängig von der entsprechenden Applikation. z. B.

- Übertragung während der Vorbeifahrt
- Konstante Übertragung bei variablem Abstand (s. Kapitel 3.3, Seite 5-Übertragen im Parallelbetrieb)

#### Speichern der Datenausgänge

Die Ausgänge des DLSP können gespeichert werden. Bei einer Unterbrechung des Lichtstrahls bleiben die Ausgangsdaten dann erhalten.

Die Einstellung "speichern (0) / nicht speichern (1)" wird durch einen DIP-Schalter vorgenommen.

**Vorteil** Nach einem Datenaustausch können die Ausgänge zu jedem beliebigen Zeitpunkt abgefragt werden.

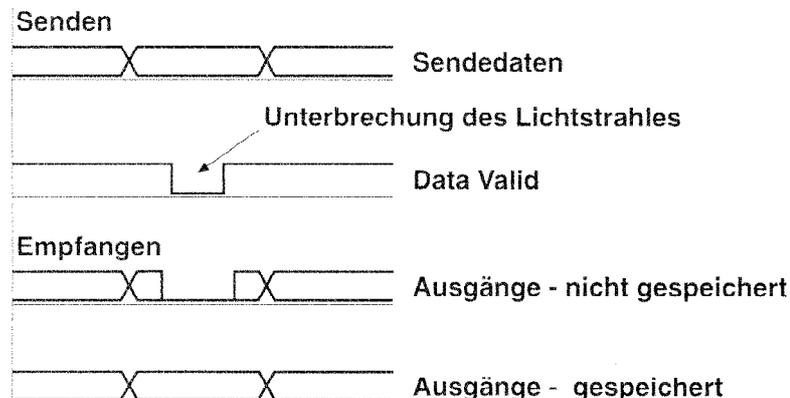
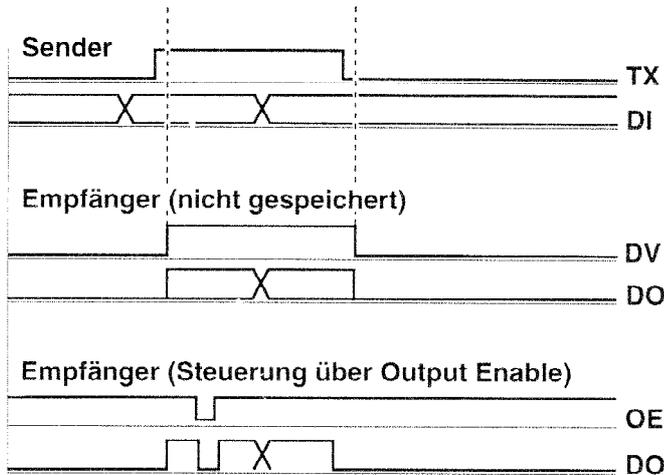


Bild 5 Datenausgänge speichern/nicht speichern

### Signalverlauf

Bild 6 zeigt den Signalverlauf von Sender und Empfänger während der Übertragung von 1 seriellem Telegramm.



**Bild 6** Signalverlauf

*Dateneingänge (DI)*

Die Signale an den 8 Dateneingängen werden in ein serielles Telegramm umgewandelt und mit einer Adresse versehen und gesendet.

*Eingang Transmit (TX)*

Mit der positiven Flanke des TX-Signals werden die anliegenden Daten von den Eingängen übernommen und gesendet. Das Transmit-Signal muß mindestens 300 µs anliegen.

Daueraktivierung von TX ist möglich, die Eingangsdaten werden dann ständig übertragen.

Bei Inaktivierung wird das laufende Telegramm noch zu Ende übertragen. Das Empfängerverhalten wird durch TX nicht beeinflusst.

**Vorteile**

- Der Empfänger erhält keine verstümmelten Telegramme.
- Punktuelle Datenübertragung (ein Telegramm senden) ist möglich.

*Ausgang Data valid (DV)*

Dieser Ausgang signalisiert das Anliegen gültiger Ausgangsdaten am Empfänger. Bei einer fehlerhaften Übertragung oder unterbrochenem Lichtstrahl bleibt der Ausgang inaktiv ("0").

*Datenausgänge (DO)*

Im signallosen Zustand sind die Ausgänge auf "0", anstehende Signale werden durch "1" signalisiert.

### Hinweis:

Findet keine Datenübertragung statt (z.B. TX auf "0") sind alle 8 Ausgänge auf "0".

*Eingang Output enable (OE)*

Durch Anlegen einer "1" gehen die Ausgänge in den aktiven Betriebszustand, d.h. empfangene Signale können ausgegeben werden. Eine "0" an diesem Eingang setzt alle Ausgänge sowie die grünen Anzeige-LED zwangsweise auf "0".

**Vorteil**

Die Ausgangstreiber können leicht automatisch von einer programmierbaren Steuerung überprüft werden. "0" an OE erzwingt im Normalfall einen Signalwechsel an den Ausgängen.

## 4 Anwendung

### 4.1 Einfache Datenübertragung

Die DLSP ermöglicht z.B. den berührungslosen Datenaustausch zwischen Flurförderzeugen (FTS) und Feststationen.

**Vorteile** Durch den großen optischen Öffnungswinkel entfällt die Justierung der Geräte. Auch bei Abweichungen des FTS von der idealen Fahrbahn findet eine sichere Datenübertragung statt. Die Übertragung kann "im Vorbeifahren" stattfinden.

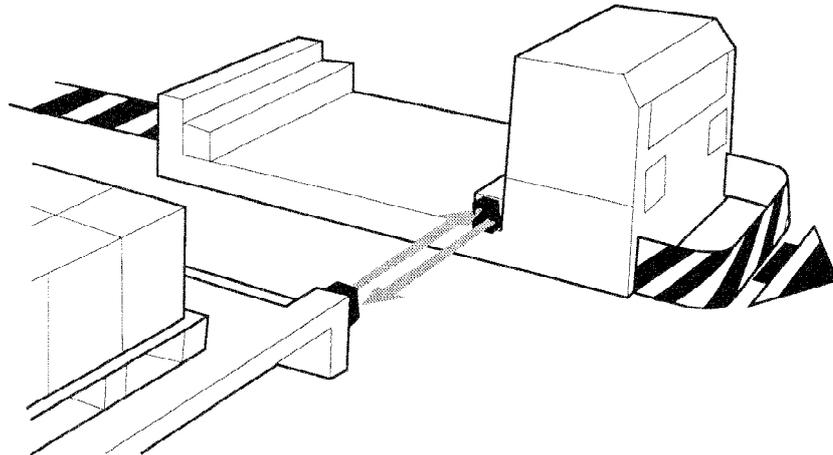


Bild 7 Datenaustausch FTS Feststation

### 4.2 Betrieb mehrerer DLSP – Erweiterung der Kanalzahl

Die getrennte Einstellung von Sende- und Empfangsadressen ermöglicht

- die parallele Übertragung von max. 32 Signalen pro Richtung,
- verschachtelte Übertragungsbereiche.

Können z.B. durch 2 (4) parallel betriebene Geräte bis zu 16 (32) Signale zwischen Fahrzeug und Feststation und umgekehrt übertragen werden.

- Durch unterschiedliche Adressierung wird eine Übertragung zwischen den Feststationen verhindert (1).
- Durch unterschiedliche Adressierung wird eine Übertragung zwischen gegenüberliegenden Feststationen verhindert (2).

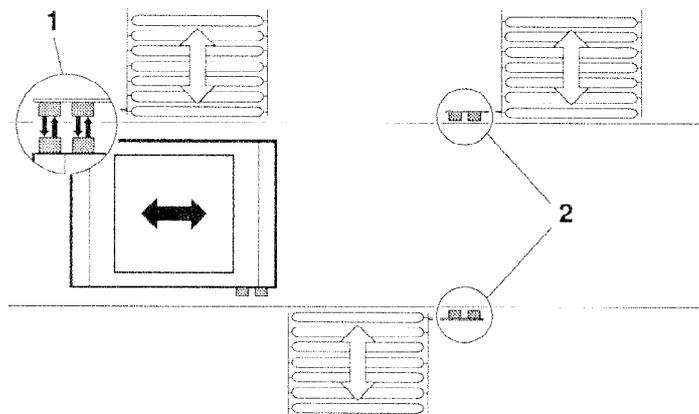


Bild 8 Mehrere DLSP mit Adressierung

### 4.3 Bus-Betrieb

Die DLSP können auch innerhalb von Bus-Systemen eingesetzt werden. Die folgenden Voraussetzungen müssen erfüllt sein:

- Die 8 Dateneingänge mit den Datenausgängen verbinden.
- Zur Steuerung der Übertragungsrichtung werden die Signale "Transmit" (TX) und "Output enable" (OE) verwenden.

Auf diese Weise können z.B. potentialgetrennte Teilbus-Systeme realisiert werden. Durch den Einsatz von bis zu 4 DLSP je Seite können auch 32-bit-breite Busse realisiert werden.

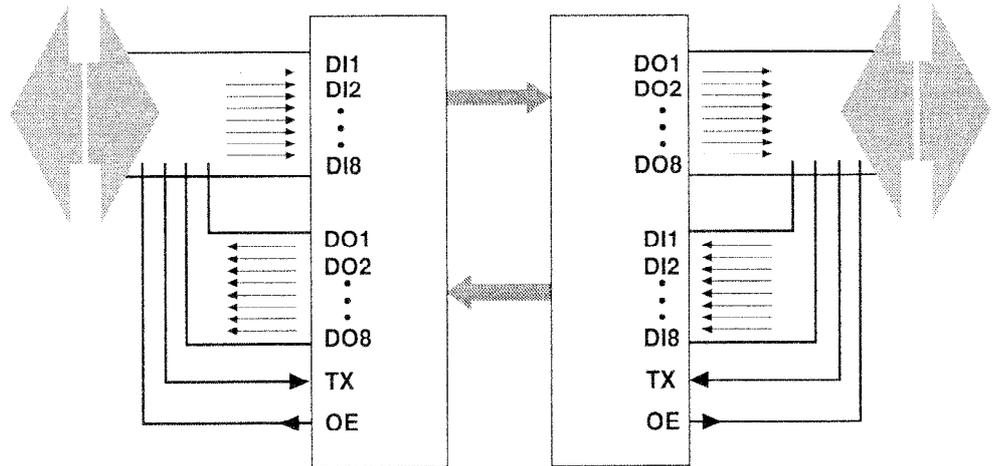


Bild 9 DLSP im Bus-Betrieb

### 4.4 Optischer Datenträger

Die DLSP bietet die Möglichkeit die Ausgangssignale zu speichern.

Diese Funktion kann dafür genutzt werden, die DLSP als Datenträger einzusetzen.

Applikationsbeispiel:

- Von der Feststation werden Informationen an eine mobile Station (Datenträger) übertragen.  
Diese Daten werden an entsprechende Feststationen weitergereicht.

Einstellung DLSP - Datenträger

- Speichermodus
- Ausgänge mit Eingänge verbinden
- Sendeadresse: wie Empfangsadresse Station
- Empfangsadresse: wie Sendeadresse Feststation (Ausgangspunkt)

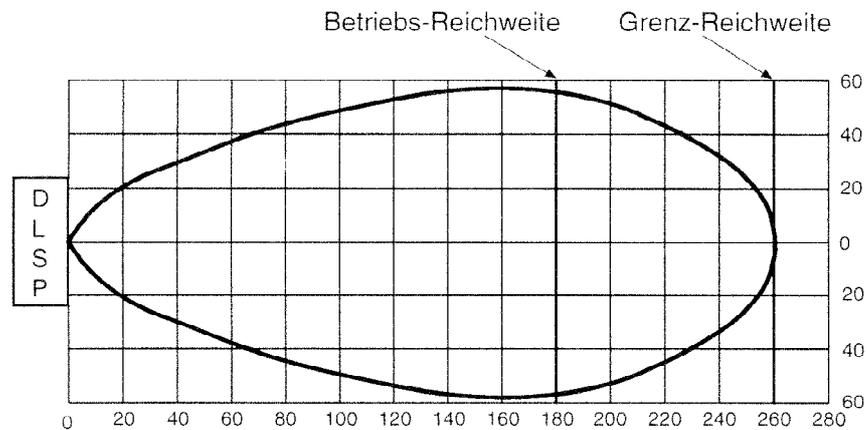
## 5 Technische Daten

### 5.1 Kenndaten

|                            |   |
|----------------------------|---|
| Hersteller                 | Leuze electronic GmbH + Co., D-73277 Owen-Teck          |
| Übertragungsmedium         | IR-Wechsellicht   |
| Modulation                 | Puls-Pausen-Modulation (PPM)                            |
| Reichweite                 | 0 - 1,8 m   |
| Zeit je Datenaustausch     | <400 $\mu$ s  |
| Fremdlichtsicherheit       | 30 kLux   |
| Optischer Öffnungswinkel   | $\pm 20^\circ$  |
| EMV-Festigkeit (IEC 801.4) | Versorgung: Schärfegrad 4<br>E/A-Leitung: Schärfegrad 3 |

#### Abstrahl-/Empfangscharakteristik

(alle Angaben in cm)



**Bild 10** Abstrahl-/Empfangscharakteristik

### 5.2 Mechanische Daten

|             |   |
|-------------|---|
| Gehäuse     | Aluminium                               |
| Oberfläche  | eloxiert                                |
| Farbe       | rot/schwarz                             |
| Abmessungen | 75 x 55 x 45 mm (B x H x T)             |
| Anschluß    | Löten, Flachbandkabel oder Federklemmen |
| Befestigung | 2 Schrauben M4                          |
| Schutzart   | IP 65 (spritzwassergeschützt)           |

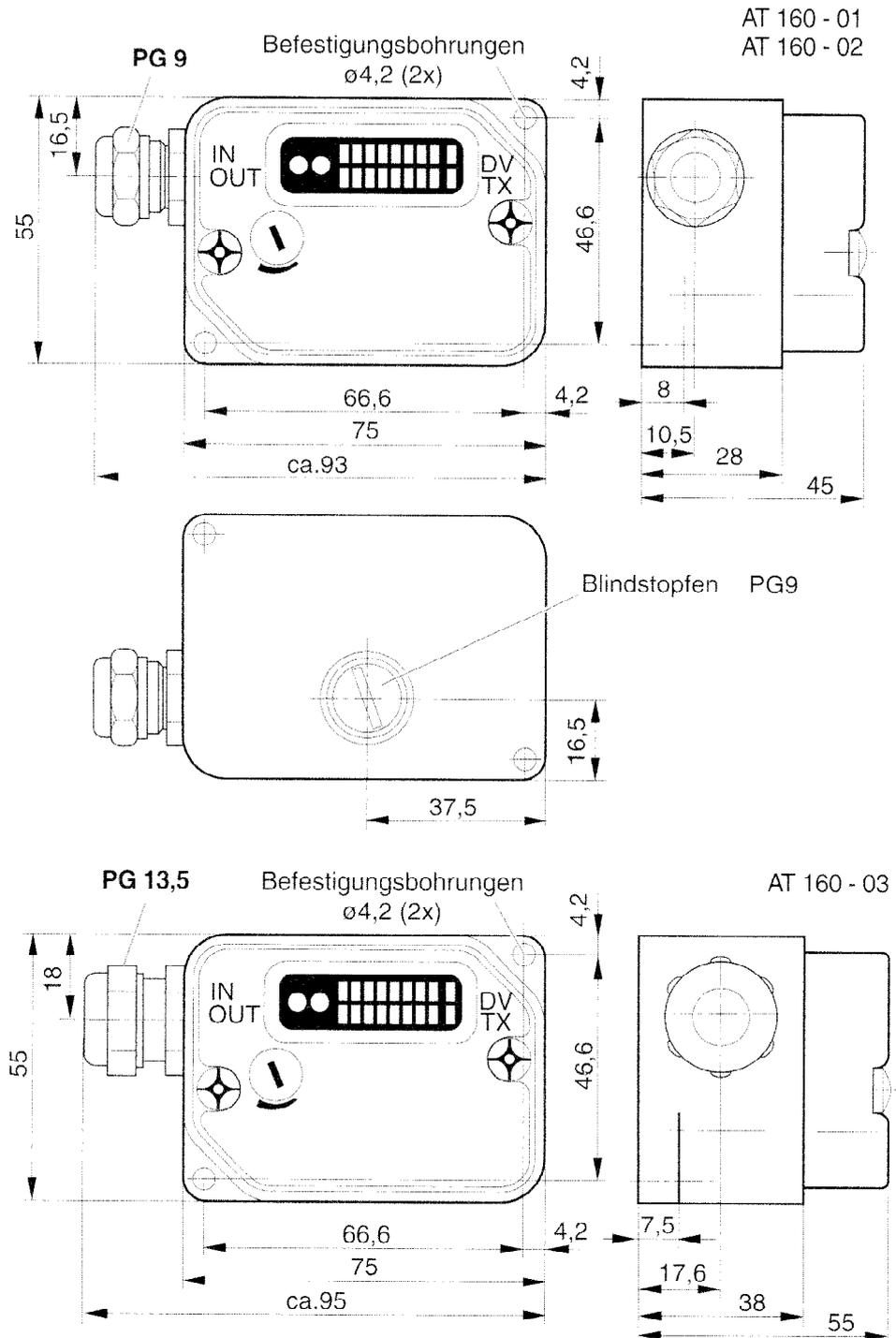


Bild 11 Maße (mm)

### 5.3 Umgebungsbedingungen

|                     |                   |
|---------------------|-------------------|
| Umgebungstemperatur | -20 °C bis +60 °C |
| Lagertemperatur     | -30 °C bis +70 °C |

### 5.4 Elektrische Daten

#### Versorgung

|                  |                           |
|------------------|---------------------------|
| Betriebsspannung | 16 - 35 VDC               |
| Restwelligkeit   | 15 %                      |
| Stromaufnahme    | ca. 130 mA (alle LEDs an) |

## Eingänge

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Dateneingänge (Data IN) | max. 35 VDC, 4,5 mA                         |
| Senden (TX)             | $H \geq 8 \text{ V}$ , $L \leq 5 \text{ V}$ |
| Output enable (OE)      | $H \geq 8 \text{ V}$ , $L \leq 5 \text{ V}$ |

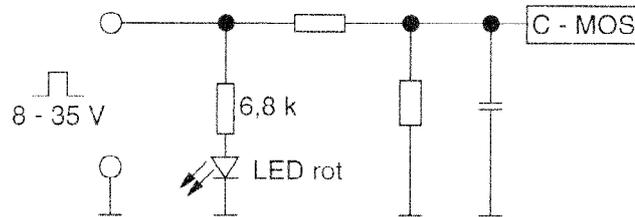


Bild 12 Eingangsbeschaltung

## Ausgänge

|                    |   |
|--------------------|---|
| Datenausgänge (DO) | High-Side-Treiber, kurzschlußfest                   |
|                    | $H \geq U_B - 2 \text{ V}$ , $L \leq 1,5 \text{ V}$ |
| max. Belastung     | 2 Ausgänge je 250 mA                                |
|                    | 3 Ausgänge je 160 mA                                |
|                    | 4 Ausgänge je 120 mA                                |
|                    | 5 Ausgänge je 100 mA                                |
|                    | 6 Ausgänge je 80 mA                                 |
|                    | 7 Ausgänge je 70 mA                                 |
|                    | 8 Ausgänge je 60 mA                                 |

Bei einer Gesamtbelastung der Datenausgänge größer 0,6 A spricht die Kurzschlußsicherung an.

Zur Aktivierung der Sicherung muß die Versorgungsspannung 1 mal ab- und wieder zugeschaltet werden.

|                 |                                   |
|-----------------|-----------------------------------|
| Data valid (DV) | High-Side-Treiber, kurzschlußfest |
| max. Belastung  | 250 mA                            |

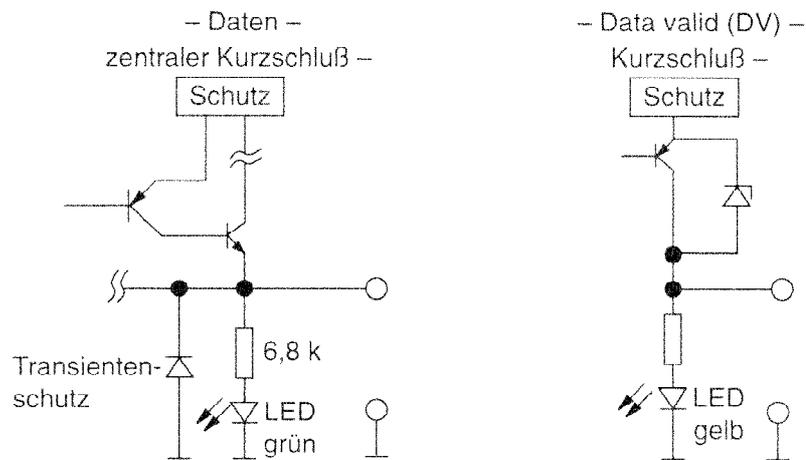


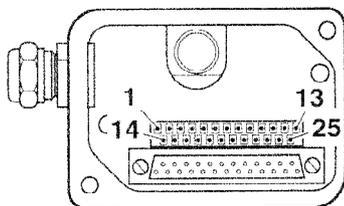
Bild 13 Ausgangsbeschaltung

## 6 Montage / Inbetriebnahme

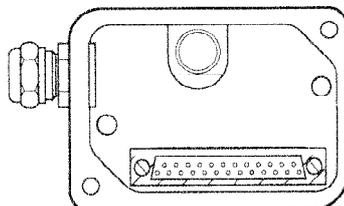
### 6.1 Montage

- DLSP befestigen. Zwei Befestigungsschrauben M4 mit Unterlegscheiben und Sicherungsscheiben eindrehen und festziehen.
- Anschlußkabel vorbereiten.
 

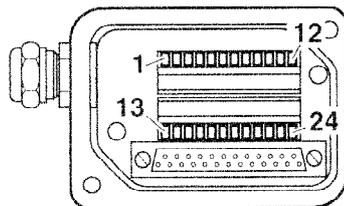
|                        |                                       |
|------------------------|---------------------------------------|
| Kabelquerschnitt       | 0,14 - 0,5 mm <sup>2</sup>            |
| Kabel-Außendurchmesser | 5 - 9 mm (PG 9), bzw. 13 mm (PG 13,5) |
| Abschirmung            | nur bei starken Störfeldern           |
- Gehäuse abschrauben.
- Anschlußkabel durch die PG-Verschraubungen führen und gemäß Steckerbelegungsplan anlöten  
oder  
Flachbandkabel im Quetschstecker einquetschen  
oder  
Adern in die Federklemmen stecken.



Lötanschluß



Flachbandkabel



Federklemmen

Bild 14 Steckerbelegung

| Signal         | Beschreibung                    | Belegung  |                            |
|----------------|---------------------------------|---|----------------------------|
|                |                                 | Lötanschluß/<br>Flachbandkabel<br>(AT160-01/02) | Federklemmen<br>(AT160-03) |
| PE             | Schutzerdung                    | 1   | 1                          |
| U <sub>B</sub> | Betriebsspannung<br>16 – 35 VDC | 2   | 2                          |
| GND            | Masse Betriebsspannung          | 3   | 3                          |
| DI 8           | Dateneingang 8                  | 4   | 4                          |
| DI 7           | Dateneingang 7                  | 5   | 5                          |
| DI 6           | Dateneingang 6                  | 6   | 6                          |
| DI 5           | Dateneingang 5                  | 7   | 7                          |
| DI 4           | Dateneingang 4                  | 8   | 8                          |
| DI 3           | Dateneingang 3                  | 9   | 9                          |
| DI 2           | Dateneingang 2                  | 10  | 10                         |
| DI 1           | Dateneingang 1                  | 11  | 11                         |
| DV             | Data valid                      | 15  | 13                         |
| DO 8           | Datenausgang 8                  | 16  | 14                         |
| DO 7           | Datenausgang 7                  | 17  | 15                         |
| DO 6           | Datenausgang 6                  | 18  | 16                         |
| DO 5           | Datenausgang 5                  | 19  | 17                         |
| DO 4           | Datenausgang 4                  | 20  | 18                         |
| DO 3           | Datenausgang 3                  | 21  | 19                         |
| DO 2           | Datenausgang 2                  | 22  | 20                         |
| DO 1           | Datenausgang 1                  | 23  | 21                         |
| OE             | Output enable                   | 24  | 22                         |
| TX             | Transmit data                   | 25  | 23                         |
|                |                                 |   | 24/NC                      |
|                |                                 |   | 25/NC                      |

## 6.2 Inbetriebnahme

### DLSP einstellen

- Sende- und Empfangsadresse einstellen.
- Speicherverhalten der Ausgänge einstellen.

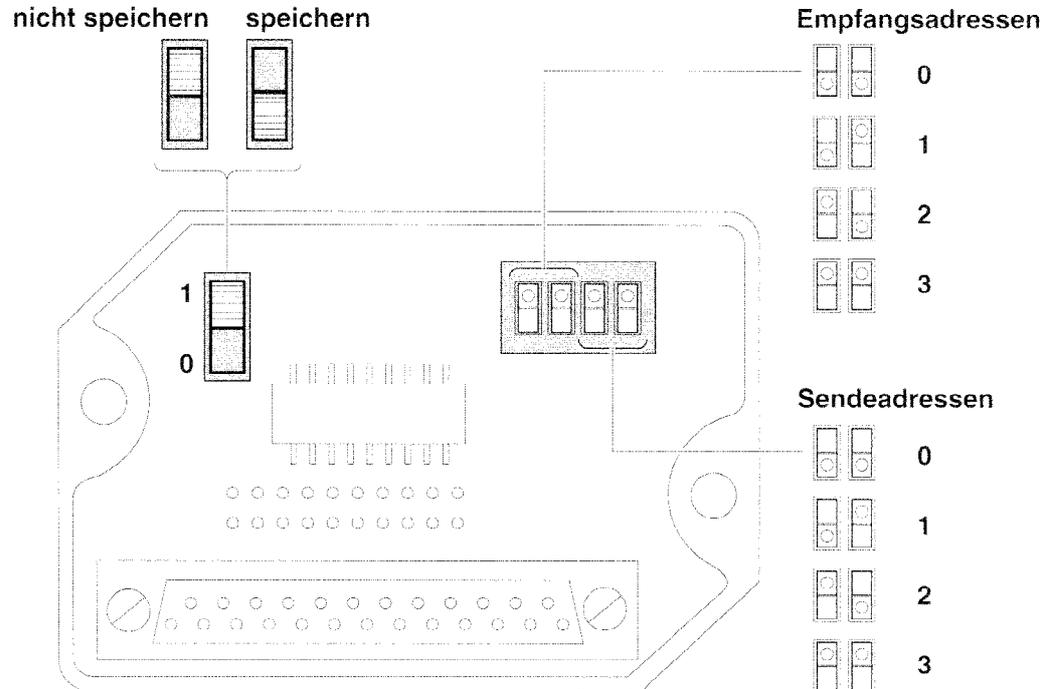


Bild 15 DLSP einstellen

### Funktionstest

- Versorgungsspannung einschalten.
- Ein oder mehrere Eingangssignale anlegen.
- Daten übertragen (Eingang TX auf "1"). Die entsprechenden Eingangs-LEDs leuchten rot.
- Daten empfangen (Eingang Output Enable auf "1")
- Empfänger kontrollieren:
  - die entsprechenden Ausgangs-LEDs leuchten grün
  - die Anzeige "Data valid" leuchtet gelb.
- Vorgang für die andere Übertragungsrichtung wiederholen.

### Empfindlichkeit einstellen

- Schlechteste Übertragungsbedingungen herstellen, bei denen eine Übertragung noch stattfinden soll:
  - größter Abstand,
  - größter seitlicher Versatz.
- Am ersten Gerät Abdeckung des Potentiometers für die Empfindlichkeitseinstellung entfernen.
- Potentiometer ganz nach rechts drehen.
- Potentiometer langsam nach links drehen, bis die Anzeige "Data valid" am gegenüberliegenden Gerät ausgeht.
- Potentiometer etwa 1/4-Umdrehung nach rechts drehen.
- Abdeckung des Potentiometers wieder anbringen.
- Vorgang am anderen DLSP wiederholen.

## 7 Wartung

Die Geräte DLSP 160 sind wartungsfrei.

- Das Sende-/Empfangsfenster am DLSP regelmäßig reinigen. Zur Reinigung einen weichen Lappen und ein Reinigungsmittel (handelsübliche Glasreiniger) verwenden. Keine Lösungsmittel verwenden. Das Fenster kann dadurch zerstört werden.

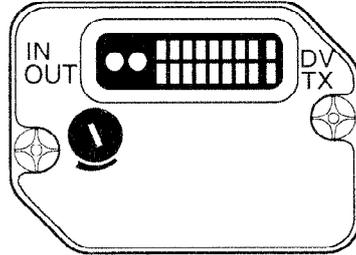
## 8 Störungen und Fehlerbehebung

| Fehler                                       | mögliche Ursache  | Behebung  |
|--|---|---|
| Keine Datenübertragung, alle LEDs sind aus.  | Sicherung der Stromversorgung hat ausgelöst.<br>Versorgungsspannung fehlt.<br>Anschlußfehler.   | Sicherungen prüfen.<br>Spannungsversorgung prüfen.<br>Löt-, Steckanschlüsse im DLSP prüfen.   |
| Keine Datenübertragung, einige LEDs sind an. | Verschmutztes Fenster.<br>Fehlerhafte Adressierung.<br>Empfindlichkeit des Empfängers falsch eingestellt.<br>TX-Signal fehlt (LED TX beim Sender ist aus).<br>OE-Signal fehlt (LED DV beim Empfänger ist an). | Fenster reinigen.<br>Sende- und Empfangsadressen an beiden DLSP kontrollieren.<br>Einstellung prüfen (S. 14).<br>Löt-, Steckanschlüsse im DLSP prüfen; Signalisierung prüfen.<br>Löt-, Steckanschlüsse im DLSP prüfen; Signalisierung prüfen. |
| Keine Datenübertragung, LEDs flackern.       | Fehlerhafte Abschirmung.<br>Elektrische Masse ist mit Gehäusemasse verbunden.<br>Starke Störfelder in der näheren Umgebung.   | Abschirmung prüfen.<br>Beide Masseanschlüsse trennen.<br>DLSP isoliert (zur Unterlage) montieren.   |
| Übertragungsfehler.                          | Beeinflussung durch parallele oder hintereinanderliegende Übertragungsstrecken.<br>Masse der Stromversorgung hat Verbindung zum Gehäuse.  | Sende- und Empfangsadressen an allen DLSP kontrollieren. Für jede Übertragungsstrecke muß eine andere Adresse gewählt werden.<br>Masse der Stromversorgung vom Gehäuse trennen.   |

## 9 Bestellbezeichnungen

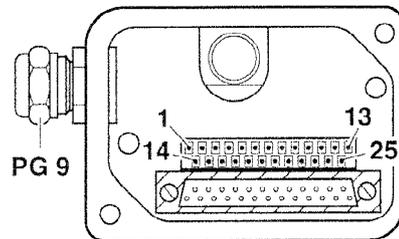
### Elektronikteil

Bestellbezeichnung: DLSP 160S



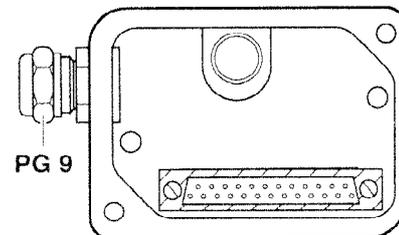
### Anschlußteil mit Lötanschluß

Bestellbezeichnung: AT 160 - 01



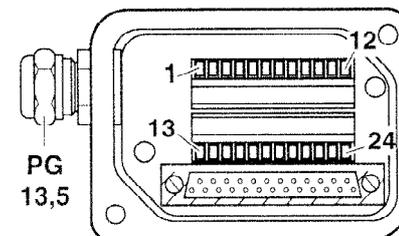
### Anschlußteil mit Klemmanschluß (für Flachbandkabel)

Bestellbezeichnung: AT 160 - 02



### Anschlußteil mit Federklemmen

Bestellbezeichnung: AT 160 - 03





Leuze electronic GmbH + Co.  
Postfach 11 11, D-73277 Owen/Teck  
Tel. (07021) 5730, Fax (07021) 573199  
E-mail: info@leuze.de  
http://www.leuze.de

## Vertrieb und Service

### A

Ing. Franz Schmachtl KG  
Postfach 362, A-4021 Linz/Donau  
Tel. Int. + 43 (0) 732/7646-0  
Fax Int. + 43 (0) 732/785036  
E-mail: office.linz@schmachtl.at

### ARG

Nortécnica S. R. L.  
103-ex Heredia 638  
1672 Villa Lynch –  
Pcia. de Buenos Aires  
Tel. Int. + 54 (0) 11/4757-3129  
Fax Int. + 54 (0) 11/4757-1088  
E-mail: awigutow@nortecnica.com.ar

### AUS

Balluff-Leuze Pty. Ltd.  
2 Rocco Drive  
AUS-Scoresby VIC 3179  
Melbourne, Australia  
Tel. Int. + 61 (0) 3/97642366  
Fax Int. + 61 (0) 3/97533262  
E-mail: balluff\_leuze@matcol.com.au

### B

Leuze electronic nv/sa  
Steenweg Buda 50, B-1830 Machelen  
Tel. Int. + 32 (0) 2/2531600  
Fax Int. + 32 (0) 2/2531536  
E-mail: leuze.info@leuze.be

### BR

Leuze electronic Ltda.  
Av. Jurua, 150-AlphaVill  
BR-06455-010 Barueri-S. P.  
Tel. Int. + 55 (0) 11/72956134  
Fax Int. + 55 (0) 11/72956177  
E-mail: leuzeelectronic@originet.com.br

### CH

Leuze electronic AG  
Ruchstuckstrasse 25  
CH-8306 Brüttisellen  
Tel. Int. + 41 (0) 1/8340204  
Fax Int. + 41 (0) 1/8332626  
E-mail: leuze@leuze.ch

### CZ

Schmachtl CZ Spol. SR. O.  
Videňská 185, 25242 Vestec-Praha  
Tel. Int. + 420 (0) 2/44001500  
Fax Int. + 420 (0) 2/44910700  
E-mail: office@schmachtl.cz  
http://www.schmachtl.cz

### CO

Componentes Electronicas Ltda.  
P.O. Box 478, CO-Medellin  
Tel. Int. + 57 (0) 4/3511049  
Telex 66922  
Fax Int. + 57 (0) 4/3511019  
E-mail: rigogigu@co13.telecom.com.co

### DK

Desim Elektronik APS  
Tuasingevej, DK-9500 Hobro  
Tel. Int. + 45/98510066  
Fax Int. + 45/98512220  
E-mail: desim@desim.dk

### D

Leuze electronic GmbH + Co.  
Geschäftsstelle Dresden  
Niedersedlitzer Str. 60, 01257 Dresden  
Telefon (0351) 2841105  
Telefax (0351) 2841103  
E-mail: vgd@leuze.de

Lindner electronic GmbH  
Schulenburg Landstraße 128  
30165 Hannover  
Telefon (0511) 966057-0  
Telefax (0511) 966057-57  
E-mail: lindner@leuze.de

W+M planttechnik  
Dipl.-Ing. Wörtler GmbH + Co.  
Tannenbergrstraße 62, 42103 Wuppertal  
Telefon (0202) 37112-0  
Telefax (0202) 318495  
E-mail: wmpla@rga-net.de

Leuze electronic GmbH + Co.  
Geschäftsstelle Frankfurt  
Moselstraße 50, 63452 Hanau  
Telefon (06181) 9177-0  
Telefax (06181) 917715  
E-mail: vgf@leuze.de

Leuze electronic GmbH + Co.  
Geschäftsstelle Owen  
In der Braike 1, 73277 Owen/Teck  
Telefon (07021) 9850-910  
Telefax (07021) 9850-911  
E-mail: vgo@leuze.de

Leuze electronic GmbH + Co.  
Geschäftsstelle München  
Ehrenbreitsteiner Str. 44, 80993 München  
Telefon (089) 14365-200  
Telefax (089) 14365-220  
E-mail: vgm@leuze.de

### E

Leuze electronic S.A.  
c/ Juan Güell, 32, E-08028 Barcelona  
Tel. Int. + 34 93/4097900  
Fax Int. + 34 93/4903515  
E-mail: leuze@chi.es

### F

Leuze electronic sarl.  
Z.I. Nord Torcy, B.P. 62-BAT 3  
F-77202 Marne la Vallée Cedex 4  
Tel. Int. + 33 (0) 1/60051220  
Fax Int. + 33 (0) 1/60050365  
E-mail: infos@leuze-electronic.fr  
http://www.leuze-electronic.fr

### FIN

SKS-teknikka Oy  
P.O. Box 122, FIN-01721 Vantaa  
Tel. Int. + 358 (0) 9/852661  
Fax Int. + 358 (0) 9/8526820  
E-mail: sks-teknikka@sks.fi  
http://www.sks.fi

### GB

Leuze Mayser electronic Ltd.  
Generation Business Park  
Barford Rd, St Neots  
GB-Cambs. PE19 6YQ England  
Tel. Int. + 44 (0) 1480/408500  
Fax Int. + 44 (0) 1480/403808  
E-mail: mail@leuzemayser.co.uk  
http://www.leuzemayser.co.uk

### GR

UTECO A.B.E.E.  
5, Mavrogenous Str.  
GR-18542 Piraeus  
Tel. Int. + 30 (0) 1/4210050  
Fax Int. + 30 (0) 1/4212033  
E-mail: uteco@uteco.gr

### GUS + EST + LV + LT

All Impex GmbH  
Grenzstraße 28, Gebäude 46  
01109 Dresden  
Telefon (0351) 8900946  
Telefax (0351) 8900947

### H

Kvalix Automatika Kft.  
Kiss Ernő. 3, H-1046 Budapest  
Tel. Int. + 36 (0) 1/3990615  
Fax Int. + 36 (0) 1/3698488  
E-mail: info@kvalix.hu  
http://www.kvalix.hu

### HK

Sensortech Company  
No. 43 18<sup>th</sup> Street, Hong Lok Yuen  
Tai Po N.T. Hongkong  
Tel. Int. + 852/26510188  
Fax Int. + 852/26510388  
E-mail: sensortech@attglobal.net

### I

IVO Leuze Vogtle Malanca s.r.l.  
Via Soperga 54, I-20127 Milano  
Tel. Int. + 39 02/2840493  
Fax Int. + 39 02/26110640  
E-mail: ivoleuze@tin.it

### IL

Galoz electronics Ltd.  
P.O. Box 35, IL-40850 Rosh Ha'ayin  
Tel. Int. + 972 (0) 3/9023456  
Fax Int. + 972 (0) 3/9021990

### IND

Global Tech Corp.  
403, White House  
1482 Sadashiv Peth, Tilak Road  
Pune 411030, India  
Tel. Int. + 91 (0) 20/4470085  
Fax Int. + 91 (0) 20/4470086  
E-mail: globtech@giaspn01.vsnl.net.in

Ultra Tech Services Pvt. Ltd.  
2nd Floor, A-22, Dr. Mukherjee Nagar,  
Comm. Complex, Delhi-9, India  
Tel. Int. + 91 (0) 11/7654154  
Fax Int. + 91 (0) 11/7652606  
E-mail: ultratech@vsnl.com

### J

SSR Engineering Co., Ltd.  
15-1 Bessho 1-chome, Minami-ku  
J-Yokohama, Japan 232-0064  
Tel. Int. + 81 (0) 45/730-5580  
Fax Int. + 81 (0) 45/730-5587  
E-mail: info@ssr-eng.co.jp

### KOR

Useong Electrade Co.  
3325, Gadong, Chungang  
Circulation Complex  
No 1258, Guro-Bondong, Guroku  
Seoul, Korea  
Tel. Int. + 82 (0) 31/4561415/6  
Fax Int. + 82 (0) 31/4561442  
E-mail: haegon97@unitel.co.kr

### MAL

Ingermark (M) SDN.BHD  
No. 29 Jalan KPK 1/8  
Kawasan Perindustrian Kundang  
MAL-48020 Rawang,  
Selangor Darul Ehsan  
Tel. Int. + 60 (0) 3/60342788  
Fax Int. + 60 (0) 3/60342188  
E-mail: ingmal@tm.net.my

### N

Elteco A/S  
Postboks 96, N-3901 Porsgrunn  
Tel. Int. + 47 (0) 35/573800  
Fax Int. + 47 (0) 35/573849

### NL

Leuze electronic B.V.  
Postbus 1276  
NL-3430 BG Nieuwegein  
Tel. Int. + 31 (0) 30/6066300  
Fax Int. + 31 (0) 30/6060970  
E-mail: info@leuze.nl  
http://www.leuze.nl

### P

LA2P, Lda.  
Rua Almirante Sousa Dias, Loja D  
Nova Oeiras, P-2780 Oeiras  
Tel. Int. + 351 (0) 21/4422608/58  
Fax Int. + 351 (0) 21/4422808  
E-mail: la2p@ip.pt  
http://www.la2p.pt

### PL

Balluff Sp. z. o. o.  
ul. Powsinska 106  
PL-02-903 Warszawa  
Tel. Int. + 48 (0) 22/6519679  
Fax Int. + 48 (0) 22/8429728  
E-mail: balluff@balluff.pl

### RCH

Imp. Tec. Vignola S.A.I.C.  
Plaza Justicia, Sub El Peral 25  
Casilla 93-V, RCH-Valparaiso  
Tel. Int. + 56 (0) 32/256521  
Fax Int. + 56 (0) 32/258571  
E-mail: vignoval@entelchile.net

### ROC

Great Cofue Technology Co., Ltd.  
4F-8, 39, Sec. 4, Chung Hsin Road  
San-Chung City  
Taipei Hsien, Taiwan, R. O. C.  
Tel. Int. + 886 (0) 2/29838077  
Fax Int. + 886 (0) 2/29853373  
E-mail: gcfoe@mail.eranet.net

### RP

JMTI Industrial Corporation  
No. 5, Saturn Street  
Bricktown, Moonwalk  
Paranaque, Metro Manila, Philippines  
Tel. Int. + 63 (0) 2/8446326  
Fax Int. + 63 (0) 2/8932202

### RSA

Countpulse Controls (PTY.) Ltd.  
P.O. Box 40393  
RSA-Cleveland 2022  
Tel. Int. + 27 (0) 11/6157556-8  
Fax Int. + 27 (0) 11/6157513

### S

Leuze electronic AB  
Headoffice  
Box 4025, 181 04 Lidingö  
Tel. + 46 (0) 8/7315190  
Fax + 46 (0) 8/7315105  
E-mail: info@leuze.se

### SGP

Balluff Asia Pte Ltd  
Blk 1004, Toa Payoh  
Industrial Park, Lorong 8 #03-1489  
Singapore 319076  
Tel. Int. + 65/2524384  
Fax Int. + 65/2529060  
E-mail: balluff@balluff.com.sg

### SK

Schmachtl SK s.r.o.  
Bardosova 2/A, SK-83309 Bratislava  
Tel. Int. + 421 (0) 7/54777484  
Fax Int. + 421 (0) 7/54777491  
E-mail: office@schmachtl.sk

### SLO

Tipteh d.o.o.  
Cesta v Gorice 40  
SLO-1111 Ljubljana  
Tel. Int. + 386 (0) 1/2005150  
Fax Int. + 386 (0) 1/2005151

### TH

Industrial Electrical Co. Ltd.  
85/2, 85/3 Soi Sot Phin San  
Rang Nam Road, Rajthavee  
T-10400 Bangkok – Thailand  
Tel. Int. + 66 (0) 2/642-6700  
Fax Int. + 66 (0) 2/642-4250

### TR

MEGA Teknik elek. San. ve Tic. Ltd.  
Perpa Ticaret Is Merkezi  
A Blok Kat 2 No: 9/0026 80270  
Tel. Int. + 90 (0) 212/3200411  
Fax Int. + 90 (0) 212/3200416  
E-mail: mega@netone.com.tr

### USA + CDN + MEX

Leuze Lumiflex Inc.  
300 Roundhill Drive, Unit 4  
USA-Rockaway, NJ 07866  
Tel. Int. + 1 (0) 973/5860100  
Fax Int. + 1 (0) 973/5861590  
E-mail: info@leuze-lumiflex.com  
http://www.leuze-lumiflex.com