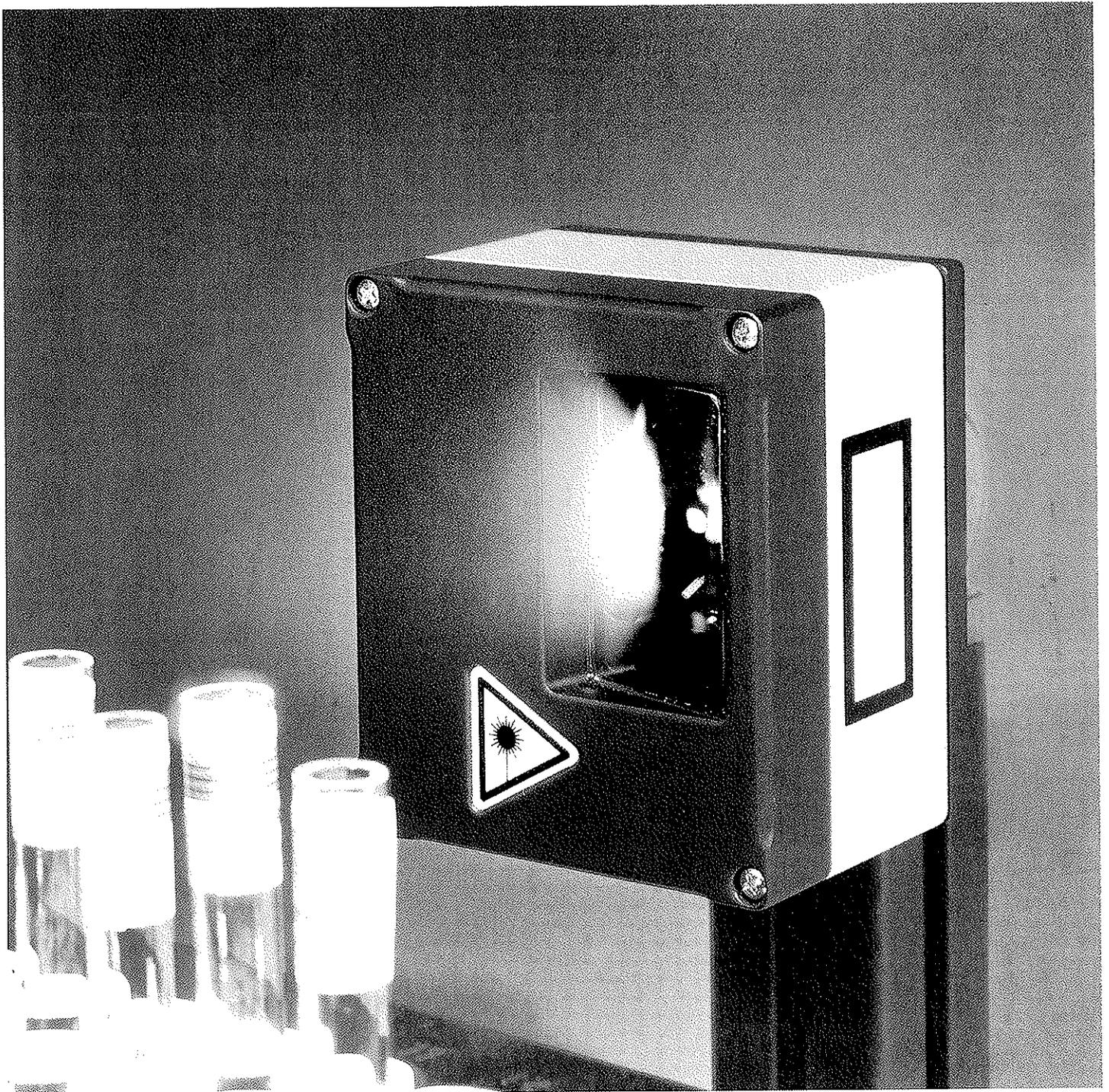




## Leuze Bar Code Reader BCL 7







## Strichcodeleser BCL 7

### Inhaltsverzeichnis

1.	Der Strichcodeleser falcon BCL 7	Seite
1.1	Besondere Merkmale des BCL 7	5
1.2	Aufbau und Funktion	6
1.3	Strahlengang und Lesebereich des BCL 7	7
1.4	Anordnung des BCL an einer Förderstrecke	9
1.5	Einsatzparameter an einer Förderstrecke	9
1.6	Lesefeldmaße der BCL 7-Leseköpfe	10 – 11
1.7	Displaydecoder DD 55	12 – 13
1.8	Technische Daten	14
1.9	Abmessungen Decoder und Lesekopf	15
1.10	Schwenkspiegel	16
1.11	Befestigungsteile	17
1.12	Bestellangaben	18





## 1. Strichcodeleser falcon

## BCL 7



200..1300 mm

90..260 VAC  
+ Sonder-  
spannungen

480/720  
Scans / sec

INTERBUS-S  
Profibus-DP

auto-  
Control

In allen Bereichen der Fördertechnik, bei der Kommissionierung, bei Montagemaschinen und dergleichen werden immer größere Leseleistungen bei kleinsten Abmessungen des Lesegerätes gewünscht. Diese Anforderungen erfüllt der

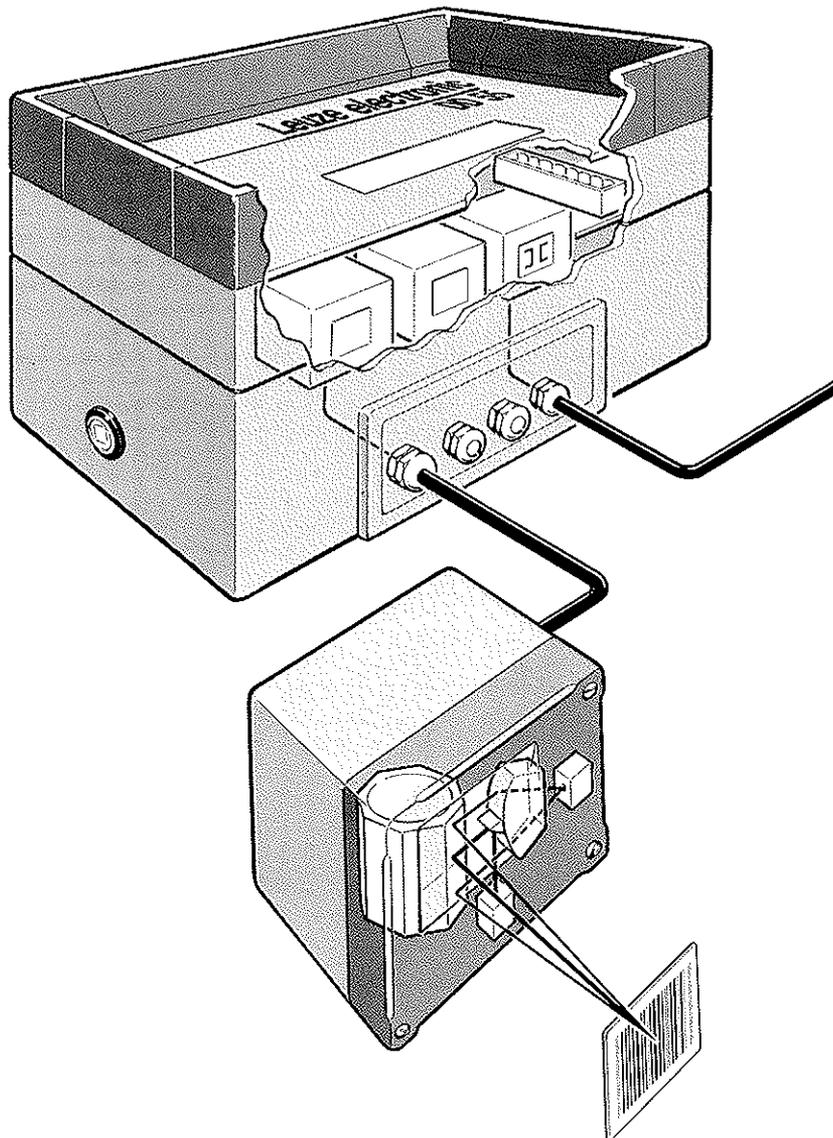
### BCL 7

Der Lesekopf BCL 7 ist steckbar und wird über ein 3 m (wahlweise 6 m oder 10 m) langes Kabel an den Dekoder DD 55 angeschlossen. Die Netz- und Schnittstellenkontaktierung erfolgt am Dekoder DD 55. Justierteile für den Lesekopf s. Seite 1- 10

### 1.1 Besondere Merkmale des BCL 7

- Durch die räumliche Trennung von Optik und Elektronik ließ sich beim BCL 7 der Lesekopf selber sehr klein gestalten, so daß sich damit Aufgaben lösen lassen, die zuvor maßlich mit dem Anlagen- oder Maschinenkonzept nicht zu vereinbaren waren.
- Die stabile, staubdichte und strahlwassergeschützte Metallausführung des Lesekopfes, der kollektorlose Antrieb des diamantgefrästen Polygonrades und die hohe Scanrate erfüllen trotz Kleinheit des BCL 7 den hohen Standard an Lebensdauer und die Anforderungen der Industrie.
- Die Einstellung des Strichcodelesers auf anlagen- und codespezifische Erfordernisse (SetUp) erfolgt über einen Datenstecker. Damit ist der BCL 7 aus der Distanz, von Terminal, Steuerung bzw. Rechner parametrierbar. Umständliches Hantieren am gegebenenfalls schwer zugänglichen Einbauort erübrigt sich. Die Kopplung an Steuerungssysteme, wie Siemens, Bosch usw. ist problemlos möglich.
- Im Netzwerkbetrieb lassen sich bis zu 32 Geräte im Master/Slave-Modus betreiben. Eine zusätzliche Netzwerkkarte ist dafür nicht notwendig. Zusätzlich werden Feldbusse wie der Profibus-DP oder INTERBUS-S unterstützt.
- autoControl. Die dekoderintegrierte Labellesbarkeitsprüfung für alle Codearten signalisiert nachlassende Labellesbarkeit bevor es zum Datenausfall kommt. Die erforderliche Rechnerleistung wird im Strichcodeleser selber erbracht und beansprucht bei der Kundensteuerung weder Soft- noch Hardware-Anteile. Dieses gestattet in geschlossenen Anlagen die permanente Überprüfung von Labels bei Verstauben und Vergilben. Bei Strichcode-Druckvorgängen wird permanent die Labellesbarkeit getestet. Bei Matrixdruckern signalisiert autoControl die Funktionsgrenze des Farbbandes **bevor** dieses unlesbare Labels druckt.

## 1.2 Aufbau und Funktion des BCL 7



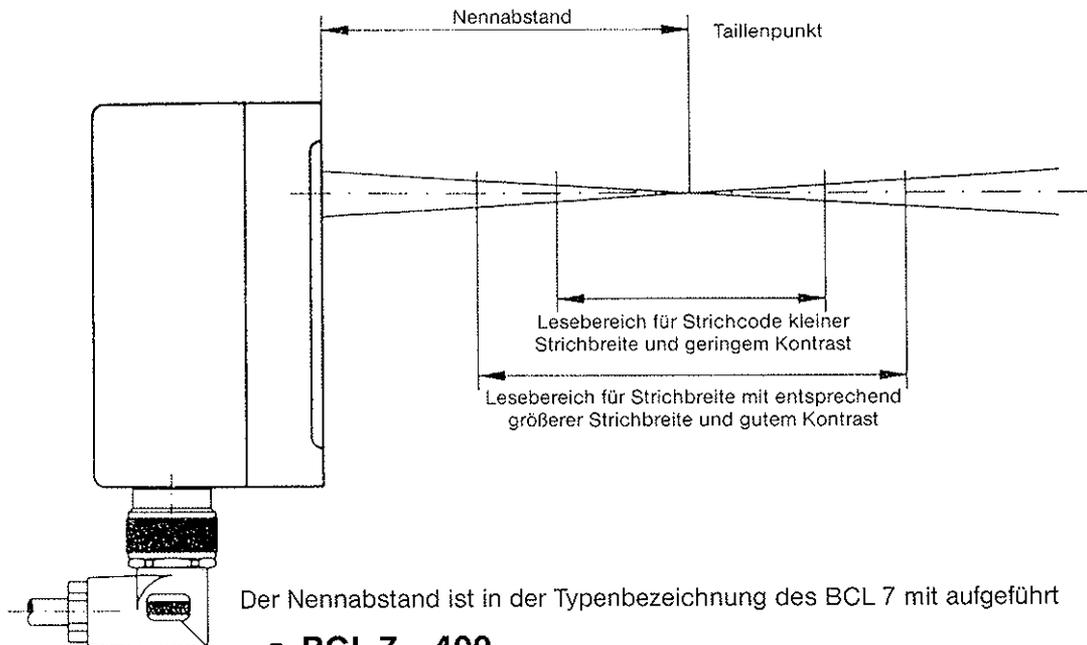
Der sichtbare Lichtstrahl der Laser-Diode wird optisch gebündelt und über ein rotierendes Polygon-Spiegelrad in das Lesegebiet des Strichcodes projiziert. Durch die Drehbewegung des Spiegelrades wird der Sendestrahl ständig wiederholend über das Strichcode-Etikett geführt. Aufgrund des unterschiedlichen Kontrastes zwischen Strich und Lücke ergibt sich ein code-proportionales Reflexionsmuster. Diese Reflexsignale gelangen über das Polygonrad und die Eingangsoptik direkt zum Empfänger, der sie in elektrische Impulse umsetzt. Nach der Vorverstärkung im Lesekopf werden die elektrischen Signale über das Verbindungskabel des BCL 7 zum Decoder DD 55 geführt, wo die eigentliche Decodierung des Signalzuges vorgenommen wird.

Das Display im Dekoder zeigt das Leseergebnis bzw. den Status der Leseinheit an. Nach erfolgter Dekodierung des Labels wird der Sendestrahl automatisch abgeschaltet.



## 1.3 Strahlengang und Lesebereich des BCL 7

(schematische Darstellung)



Der Nennabstand ist in der Typenbezeichnung des BCL 7 mit aufgeführt

z. B. **BCL 7 – 400**  
**BCL 7 – 600**

und wird durch verschiedenartige Optiken erreicht.

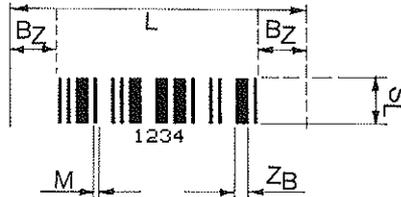
Der um den Tailenpunkt sowohl nach vorn als auch nach hinten gelegene Tiefenschärfebereich ergibt den gesamten Lesebereich für den jeweiligen Code. (s. Darstellung oben und Reichweitkurve).



### SetUp

Um dem Strichcodeleser BCL 7 eine möglichst große Flexibilität zu geben, wurde eine Einstellmöglichkeit – SetUp – für die Anpassung an anlage- und codespezifische Gegebenheiten geschaffen. Diese Einstellung geschieht sehr einfach per Terminal oder PC. Es ist ohne weiteres auch eine Werkseinstellung auf die gewünschten Parameter möglich (Speicherung der SetUp-Werte im EEPROM). Das SetUp umfaßt die Anpassung an den Code, die Art der Triggerung des BCL durch den externen Sensor sowie die gesamten Parameter der Schnittstelle.

## Codedimensionen



- $M$  = Modul: Das schmaile Element einer Barcodeinformation in mm
- $Z_B$  = Breites Zeichen: Breite Striche oder Lücken sind ein mehrfaches (Ratio) des Moduls.  
 $\text{Modul} \times \text{Ratio} = Z_B$  (Normal Ratio 1:2,5)
- $BZ$  = Beruhigte Zone (Ruhezone): Die Beruhigte Zone sollte min.  $10 \times$  Modulbreite sein, jedoch mindestens 2,5 mm. Bei Anwendungen mit sehr großer Tiefenschärfe kann es notwendig werden, die „BZ“ noch zu vergrößern.
- $L$  = Codelänge: Länge des Strichcodes inklusive der Start-/Stopzeichen in mm. Je nach Definition wird die Beruhigte Zone hinzugezählt.
- $S_L$  = Strichlänge: Höhe der Elemente in mm.
- Start-/Stopzeichen: Zeichen die den Beginn bzw. das Ende eines Strichcodes eindeutig identifizieren.

## Strichcode-Arten

### Code 2/5 Interleaved

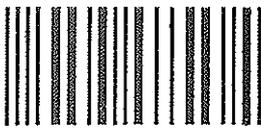
Es handelt sich um einen numerischen Code (0 – 9). Hierbei besteht jedes Zeichen aus 5 Elementen, entweder Lücken oder Strichen. Zwei dieser Elemente sind breit, drei jeweils schmal.

Die erste Ziffer wird durch fünf Striche dargestellt, die zweite durch die folgenden Lücken.

Die Vorteile dieses Codes bestehen in:

- sehr hoher Informationsdichte, außerdem ist er selbstüberprüfbar.

Da auch die Lücken Informationen tragen, erfordert dieser Code Drucktoleranzen, die nicht größer als  $\pm 10\%$  sind.



098765

### Code 39

Mit diesem alpha-numerischen Code sind neben den Zahlen von 0 bis 9 auch noch 26 Buchstaben und 7 Sonderzeichen darstellbar. Jedes Zeichen besteht aus 9 Elementen, 5 Strichen und 4 Lücken. Die Lücken sind jeweils ohne Information.

Dieser Code ermöglicht die Darstellung anspruchsvollerer Informationen.

Die Informationsdichte des Codes 39 ist nicht so groß, wie die des 2/5 interleaved.

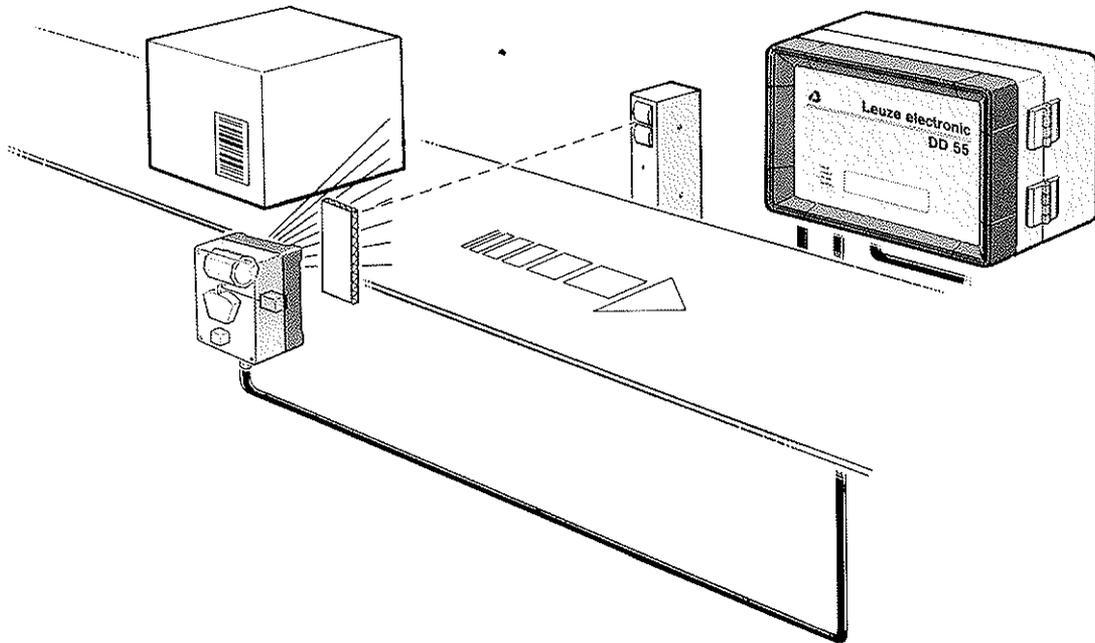
Codebeispiel



LEUZE ELECTRONIC

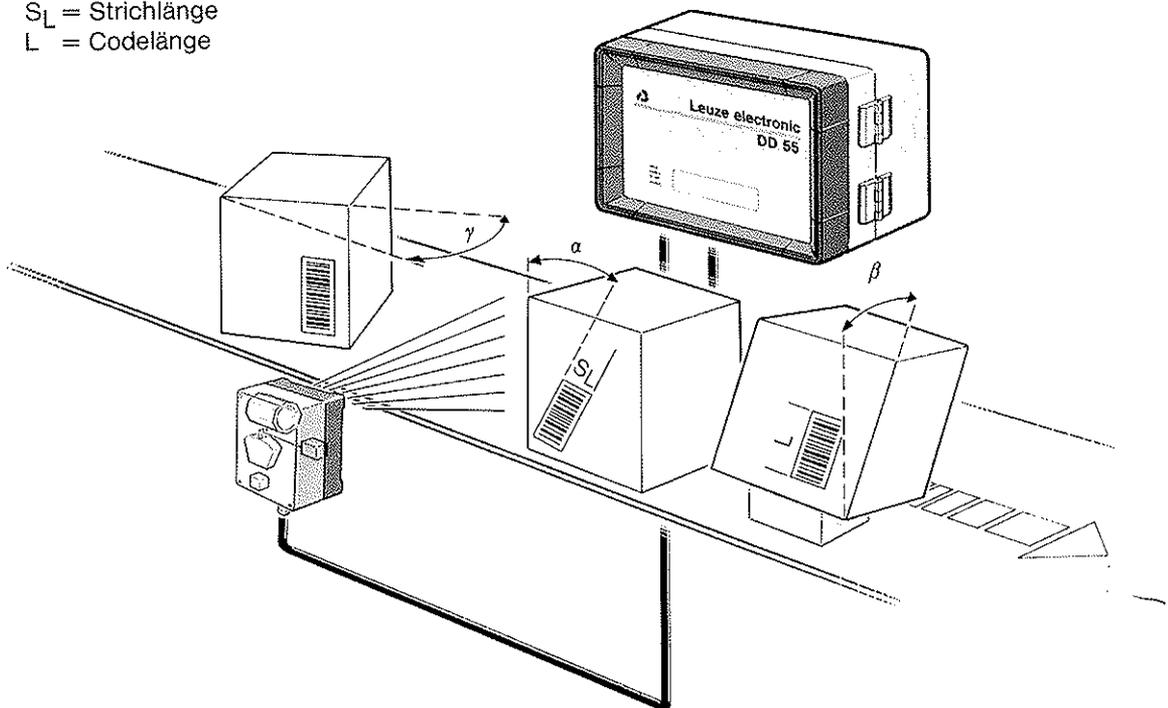


## 1.4 Anordnung des BCL an einer Förderstrecke



## 1.5 Einsatzparameter an einer Förderstrecke

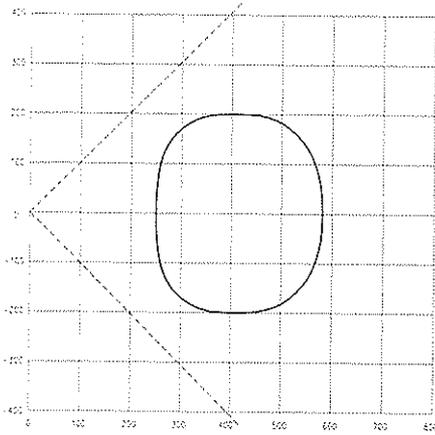
- $\alpha$  = Azimutwinkel (Tilt)
- $\beta$  = Neigungswinkel (Pitch)
- $\gamma$  = Drehwinkel (Skew)
- $S_L$  = Strichlänge
- $L$  = Codelänge



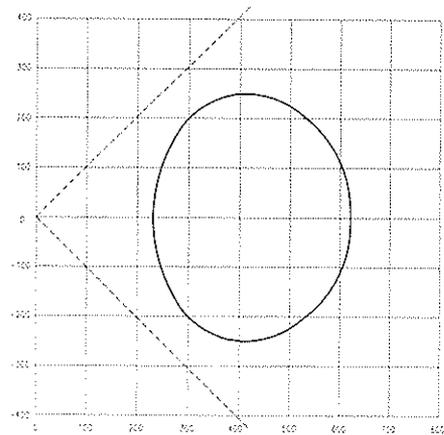
## 1.6 Lesefeldmaße des BCL 7

### Lesefeldmaße des BCL 7-400

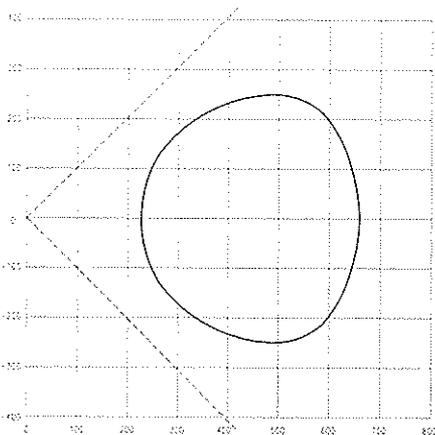
Lesefeld (mm) Modul 0,3 mm



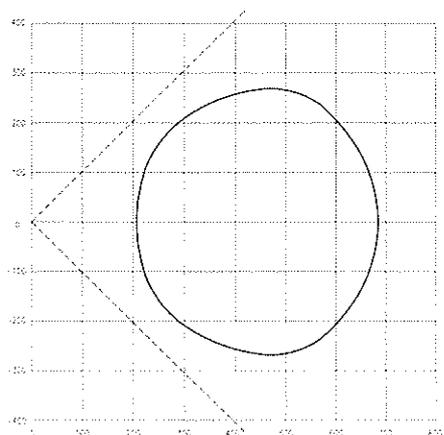
Lesefeld (mm) Modul 0,4 mm



Lesefeld (mm) Modul 0,5 mm



Lesefeld (mm) Modul 0,7 mm



Die Optikkurven werden im Laboraufbau mit Seriengeräten und Referenz-Labels ermittelt.

Anwendungsspezifische Einflüsse auf die Lesung müssen gesondert berücksichtigt werden.

So kann es bei der Verwendung von z. B.:

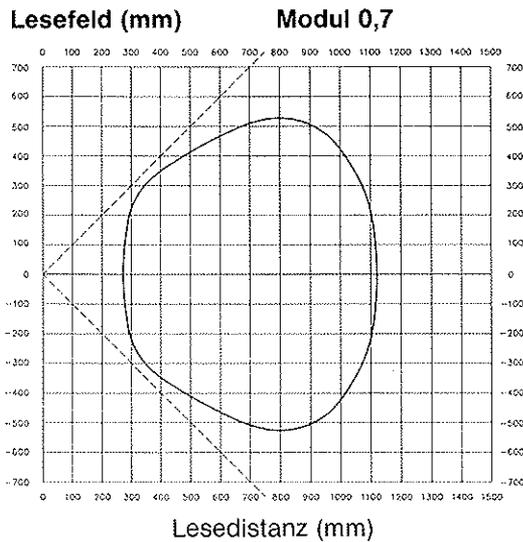
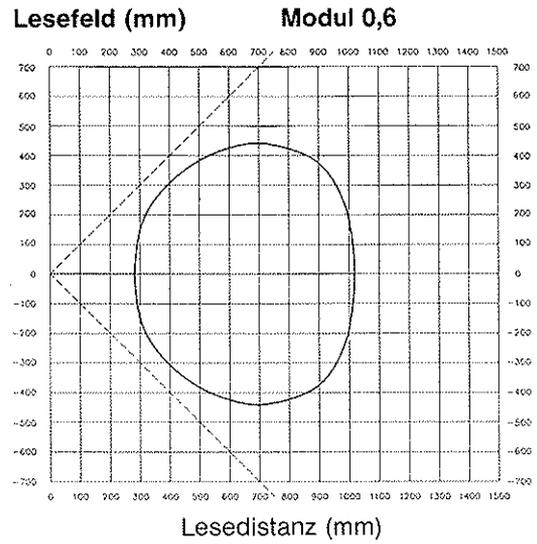
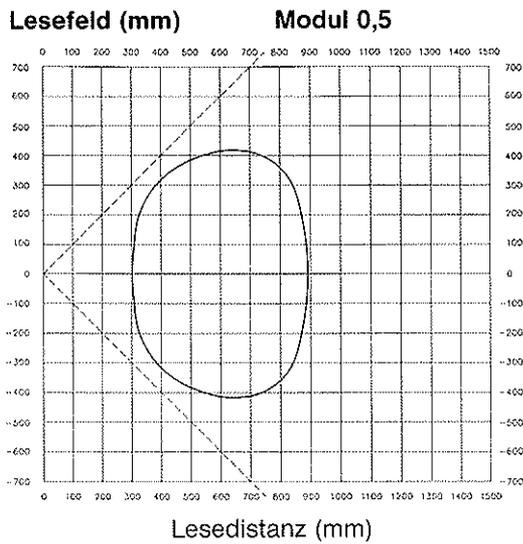
- Thermopapier
  - Label mit metallischer oder hochglänzender Oberfläche
- zu Einschränkungen der Lesefähigkeit bzw. Reichweite kommen.

Bei Thermopapier resultiert dies aus einem Kontrastverlust, hervorgerufen durch Alterung und UV-Einstrahlung.

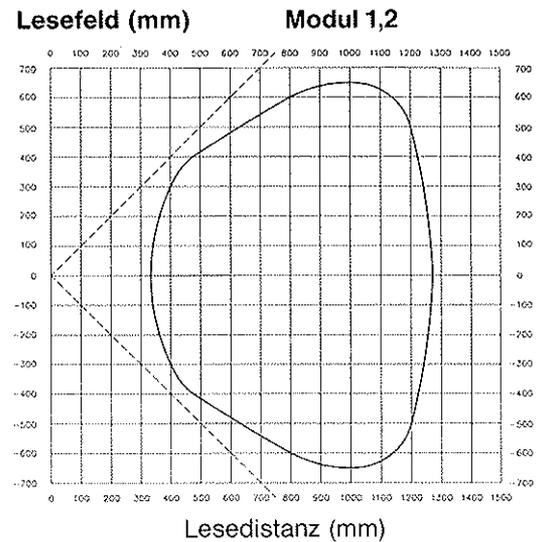
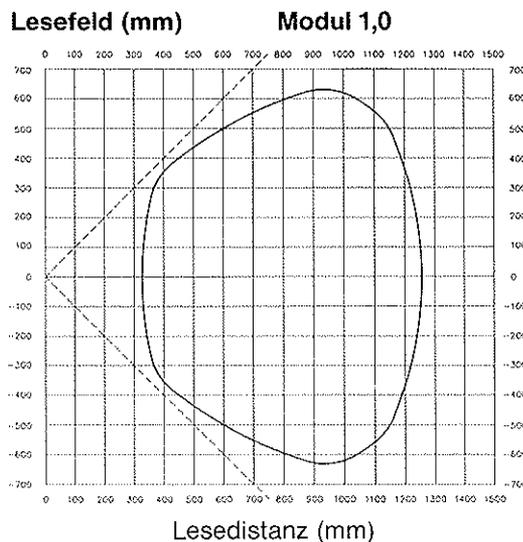
Hochglänzende Oberflächen hingegen neigen zu Totalreflexionen, die ebenfalls die Lesbarkeit verschlechtern.



## 1.6 Lesefeldmaße des BCL 7 - 600



Die dargestellten Reichweiten gelten für den BCL 7, in Ausführung mit roter Laserdiode. Wellenlänge 670 nm. Reichweiten für BCL 7 in Infrarotausführung auf Anfrage.



## Displaydecoder DD 55

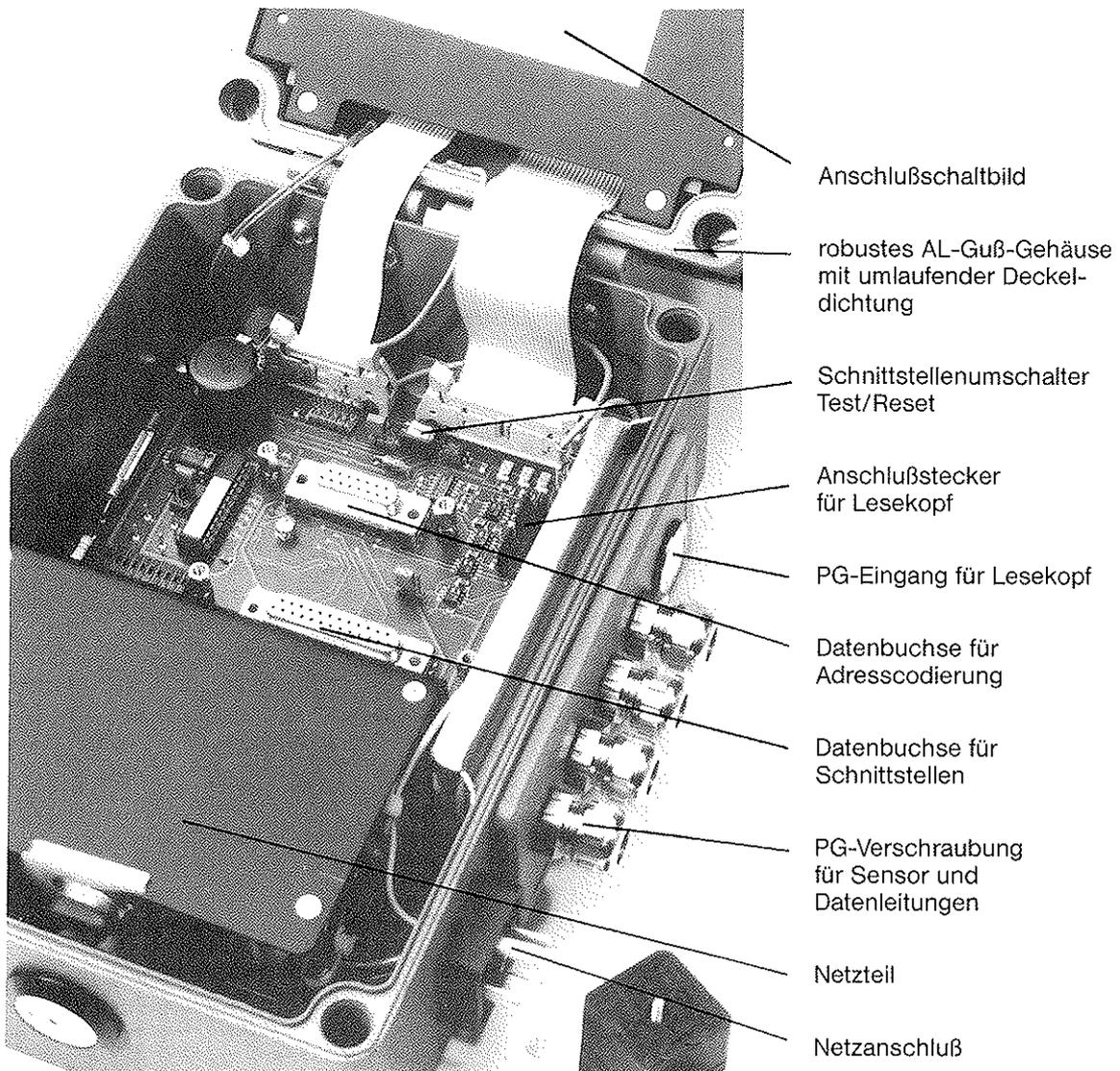
### 1.7 Besondere Merkmale des DD 55

Der DD 55 beinhaltet neben den DD 50-Funktionen zusätzliche Erweiterungen. Z. B. gestattet der DD 55 eine sehr einfache und servicefreundliche Adresscodierung, wenn man mehrere Barcodeleser mittels – Leuze multiNet – im Verbund betreibt.

Die eigentliche Codierung wird mit einem 15-poligen Sub-D-Stecker durch Einlöten von Brücken vorgenommen. Nach dem vorgegebenen Binärmuster ist die Adressierung von 1 – 31 möglich. Die so gewählte Teilnehmeradresse ist in der Anschlußverkabelung des Decoders hinterlegt und bleibt bei eventuellem Wechsel desselben somit erhalten.

Abweichend von der Werkseinstellung des DD 50 ist der DD 55 wie folgt eingestellt:

Baudrate : 9600  
 StopBit : 1  
 DataBit : 8  
 Receiver-Protokoll : 2

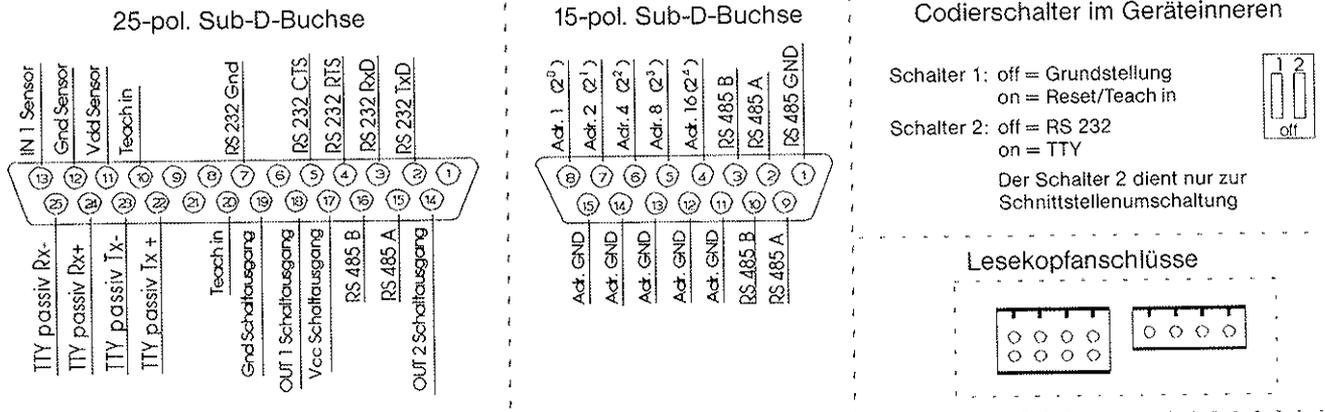




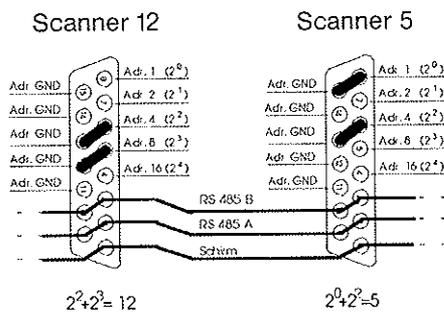
Bei den DD 55 sind die Anschlüsse für die Netzversorgung und die gesamte Informationsübertragung steckbar ausgeführt.

Sowohl für den 25-poligen als auch für den 15-poligen Datenstecker stehen zur Wandlung von Lötanschluß auf Schraubanschluß die benötigten Adapter zur Verfügung.

## Anschlußbelegung des DD 55



Beispiel: Hardwareadressierung mit Codierbrücke



### Benutzungshinweis zum Codierschalter 1

Schalter 1 hat zwei unterschiedliche Funktionen: "Reset" und "TEACH IN".

**Reset:** Steht Schalter 1 im spannungslosen Zustand des Decoders auf "On", oder wird ein externes Signal am Optokopplereingang für "TEACH IN" über Pin 10 und Pin 20 angelegt (Polarität unerheblich), so wird beim Anlegen der Betriebsspannung ein Software-Reset durchgeführt.

**TEACH IN:** Wird Schalter 1 während des Betriebs (Decoder an Versorgungsspannung) auf "On" gestellt, oder wird ein externes Signal am Optokopplereingang für "TEACH IN" über Pin 10 und Pin 20 angelegt (Polarität unerheblich), kann die "TEACH IN"-Funktion aktiviert werden.

Auf der Displayanzeige des Decoders erscheint dann "TEACH IN AKTIV". Nach Betätigung des Sensorsignals (je nach Einstellung Sensor 1 oder 2) wird das gelesene Label als Referenzlabel gespeichert. Auf der Anzeige erscheint dann "TEACH IN ACTIVATED".

Weitere Einzelheiten zu "Reset" und "TEACH IN" sind aus der Bedienungsanleitung ersichtlich.

### Vorteile:

- Die Scanneradresse kann mit Lötbrücken im Stecker fest codiert werden.
- Beim Decoderwechsel wird nur die Anschlußplatte (mit PG-Verschraubungen) mit dem Sub-D-Stecker herausgezogen und im neuen Decoder eingesetzt.
- Der „DD 55“ kann durch seine hardwaremäßige Adressierbarkeit auch im „Leuze multiNet“ über die SPS bzw. PC sein komplettes Setup empfangen und senden.

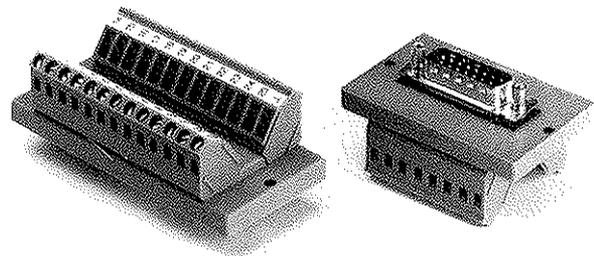
### Wichtig:

- Im Leuze Netzwerk können max. 31 Slaves angeschlossen werden.
- Jede Decoderadresse darf nur einmal pro Gerät in einem Leuze multiNet-Netzwerk vergeben werden.
- Der Master erhält immer die Adresse "0".
- Die Slaves werden mit Ziffer 1 beginnend in aufsteigender Zahlenfolge lückenlos durchnummeriert.

### Adapter-Klemmen für DD 55

IM 31

IM 30



## 1.8 Technische Daten

### Lesekopf

Abmessungen	100 x 85 x 60 (Gehäuse Metall)
Gewicht	ca. 0,75 kg
Vibration	nach IEC 68.2.6
Schock	nach IEC 68.2.27
Schutzart	IP 65 (max. Feuchte 90 % nicht kondensierend)
Optik-Fenster	Glas
Strahlenablenkung	rotierendes Polygonrad
Scanrate	480 Scan/s      720 Scan/s
Öffnungswinkel des Lesefeldes	ca. 80°      ca. 60°
Rasterausführung	8 Scanlinien      12 Scanlinien
Lesefeldhöhe in 600 mm Abstand	66 mm      66 mm
Motor	kollektorloser Gleichstrommotor
Laserquelle	Diode rot 670 nm 1 mW Schutzklasse 2 Infrarot-Diode auf Anfrage
Empfänger	Si-Pindiode
Kabellänge	Standard 3 m, Option 6 m bzw. 10 m (Stecker am Lesekopf)
<b>Lesebereich</b>	200...1300 mm je nach Codebeschaffenheit

### Schwenkspiegel

Öffnungswinkel	ca. 40°
Schwingwinkel	einstellbar 5° – 40°
Schwingfrequenz	einstellbar 0,5 Hz – 8 Hz
Abmessungen	110 x 120 x 70
Schutzart	IP 65

### Decoder

Abmessungen	245 x 165 x 140 mm (Gehäuse Metall)
Gewicht	4,8 kg
Vibration	nach IEC 68.2.6
Schock	nach IEC 68.2.27
Schutzart	IP 65
Betriebstemperatur	0°C + 50°C
Lagertemperatur	-20°C + 60°C
Rechner	80C166      64K RAM 128K EPROM 512 Byte EEPROM
Ausgänge/Eingänge	galvanisch getrennt durch Optokoppler
Schnittstelle	RS 232, 20 mA (TTY) RS 485
Baud Rate	110...19200 ; 57600
Code-Arten	Code 39      Code 2/5      Code 2/51 EAN / UPC      Codabar      Code 128 EAN-Addendum EAN 128      2,5 IATA Pharma Code + sonstige auf Anfrage

### Stromversorgung

Betriebsspannung	90...260 V AC 50/60 Hz weitere Spannungen auf Anfrage
Leistungsaufnahme	ca. 15 Watt

### Geräteeinstellung

#### Peripherie

über Terminal oder PC bzw. PG 675/685/750  
Anschluß an Siemens S5 über CP 525,  
Bosch-, AEG-, ABB-, pilz-, Eberle-, Kuhnke- und  
Omron-Steuerung  
Weitere Steuerungen und Übertragungsprotokolle auf Anfrage  
Master Slave-Betrieb; autoControl

#### Justagewinkel

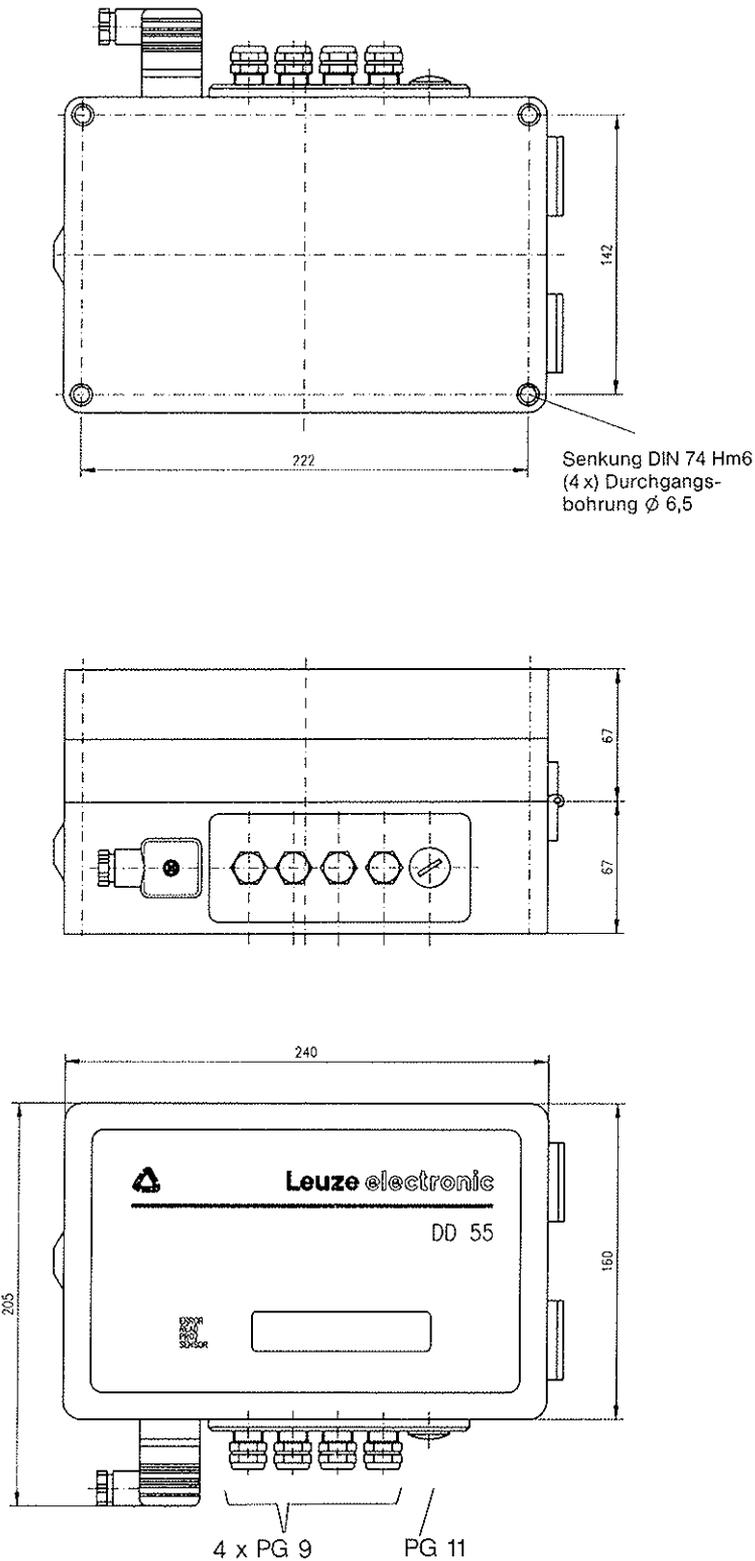
BT 51 und BT 52 (siehe Kapitel 1-10)



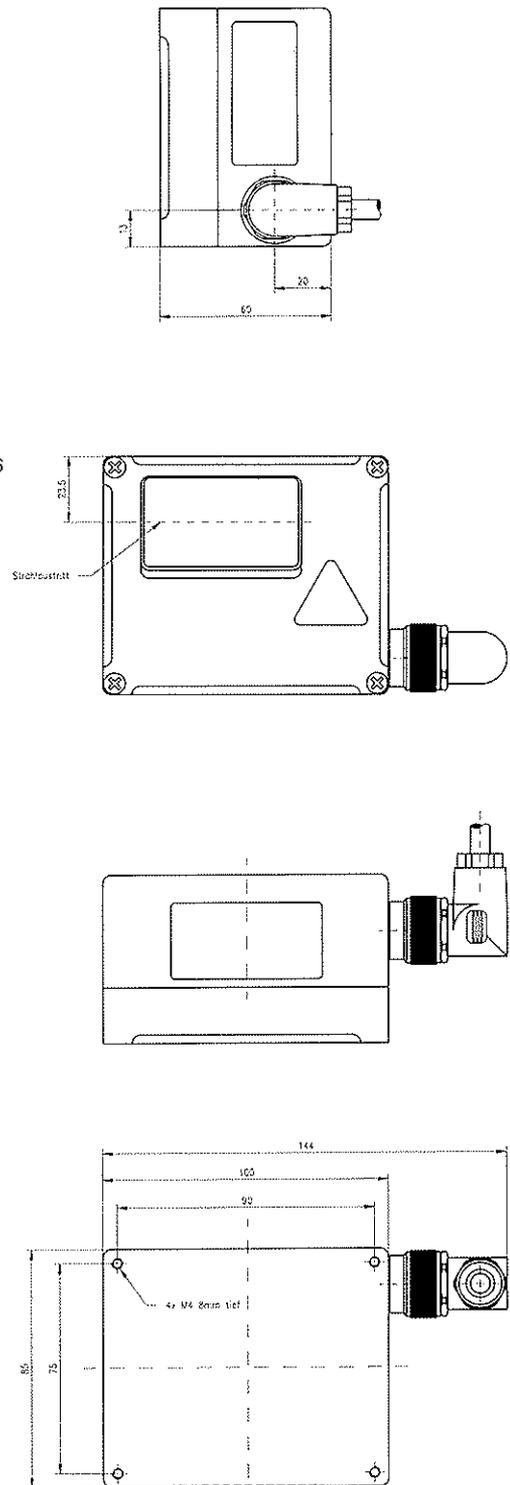


## 1.9 Abmessungen

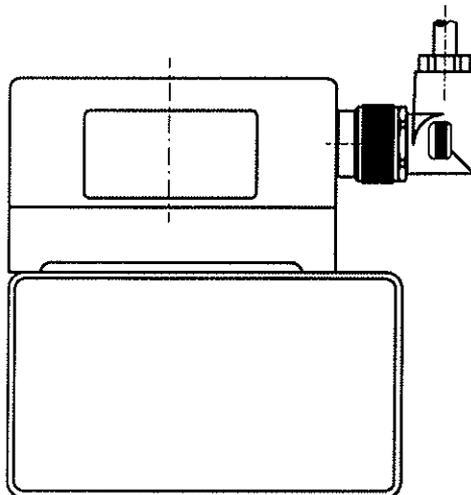
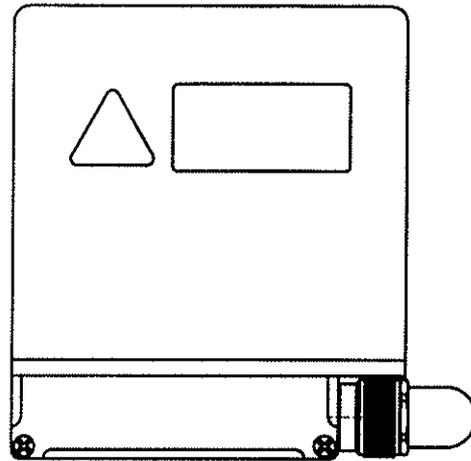
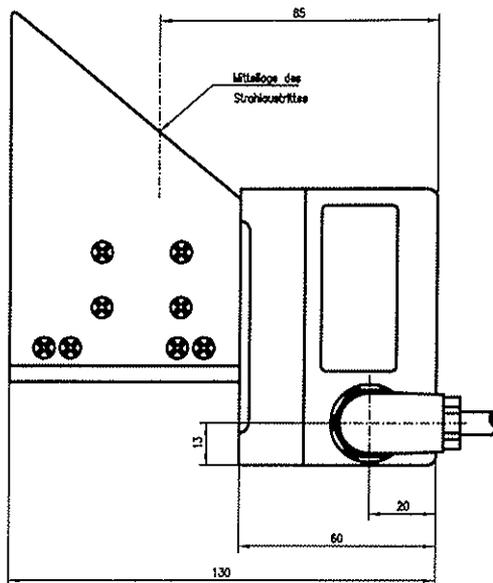
Dekoder DD 55



Lesekopf BCL 7

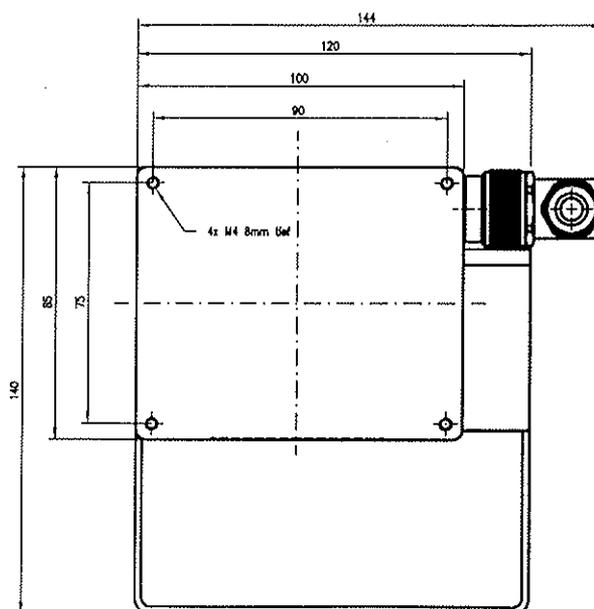


### 1.10 Abmessungen Lesekopf und Schwenkspiegel



Bei Verwendung des BCL 7 mit Schwenkspiegel, reduziert sich die Leseentfernung um ca. 10% des ursprünglichen Wertes.

Der Einbau und Abgleich des BCL 7 mit Schwenkspiegel erfolgt werkseitig.

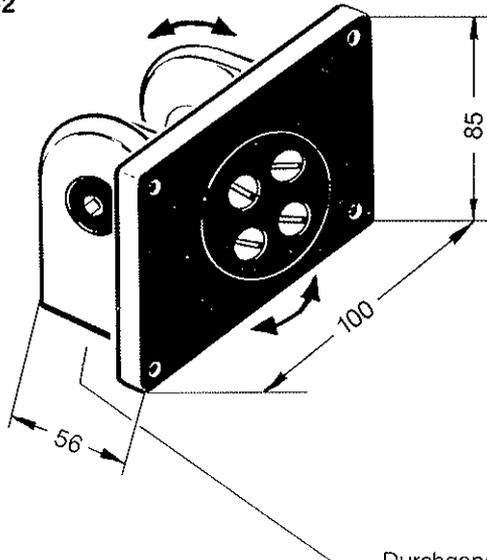




## 1.11 Befestigungsteil BT 51 und BT 52 für BCL 7

Als Universal-Befestigungsteil erlaubt das BT 52 die Justage des Lesekopfes in allen Freiheitsgraden. Die drehbare Aufnahmeplatte für den BCL 7 arretiert sich selbst beim Anziehen der 4 Befestigungsschrauben für den Lesekopf BCL 7.

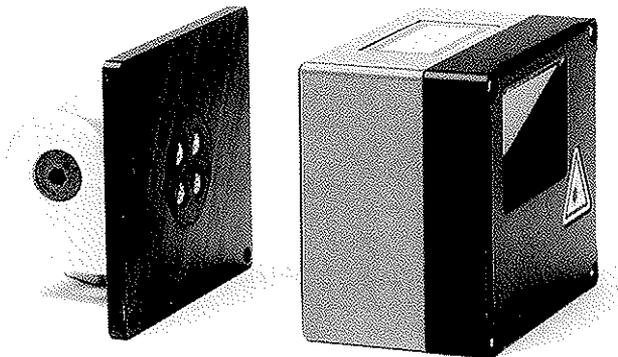
**BT 52**



Material: Gelenk: Zink-Druckguß, silberfarbig  
Drehplatte: Aluminium, schwarz eloxiert

Gewicht: 370 g

Durchgangsbohrung 8,5 mm. Vgl. Maße BT 51



Sowohl das BT 52 als auch das BT 51 sind passend zum ITEM MB-System.

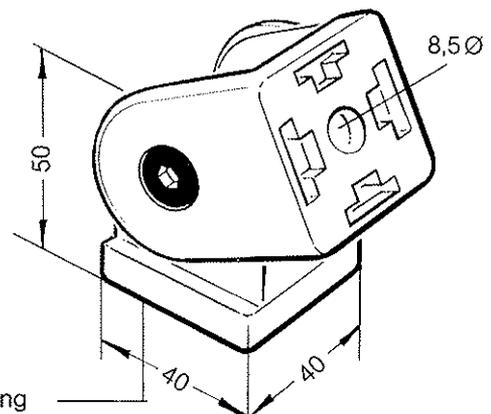
**BT 51**

Für weitere Adaptionen- und Verstellmöglichkeiten steht das BT 51 zur Verfügung.

Material: Zink-Druckguß, silberfarbig

Gewicht: 300 g

**BT 51 Maße (mm)**



8,5 mm Durchgangsbohrung

## 1.12 Bestellangaben

### Leseköpfe BCL 7

Standardausführung: 480 Scans/s

Laserdiode Rot 670 nm

#### BCL 7-400 (Nennabstand 400 mm)

Steckerausführung

Type	Stdtd.	Scannrate 720 Scan/s	Laserdiode IR 830 nm	Ausführung Rasterscan	Schwenk- spiegel	Bestell- bezeichnung
BCL 7-400	X					BCL 7-400 100
BCL 7-400			X			BCL 7-400 111
BCL 7-400					X	BCL 7-400 O105
BCL 7-400		X		X		BCL 7-400 R123
BCL 7-400				X		BCL 7-400 R101
BCL 7-400		X				BCL 7-400 125

#### BCL 7-600 (Nennabstand 600 mm)

Type	Stdtd.	Scannrate 720 Scan/s	Laserdiode IR 830 nm	Ausführung Rasterscan	Schwenk- spiegel	Bestell- bezeichnung
BCL 7-600	X					BCL 7-600 100
BCL 7-600			X			BCL 7-600 111
BCL 7-600					X	BCL 7-600 O105
BCL 7-600		X		X		BCL 7-600 R123
BCL 7-600		X	X	X		BCL 7-600 R124
BCL 7-600				X		BCL 7-600 R101
BCL 7-600		X				BCL 7-600 125

### Zubehör BCL 7

Zubehör	Kurzbeschreibung	Bestellbezeichnung
BT	Befestigungsteil BT 51	BT 51
BT	Befestigungsteil BT 52	BT 52
Kabel	Verbindungskabel Decoder DD 55 / Lesekopf BCL 7 - 3 m lang - 6 m lang - 10 m lang	KB 030-3000-12 KB 030-6000-12 KB 030-10000-12

### Decoder DD 55

Zubehör	Spg. Versorgung	Ausführung	Bestellbezeichnung
DD 55	90 – 260 VAC	Stdtd.	DD 55
DD 55	24 VDC	Stdtd.	D 55 009
DD 55	90 – 260 VAC	INTERBUS-S	DD 55 IS
DD 55	90 – 260 VAC	Profibus-DP	DD 55 DP

### Zubehör DD 55

Zubehör	Kurzbeschreibung	Bestellbezeichnung
IM	Interface-Modul; 15 pol. Sub-D Buchse auf Klemmleiste	IM 30
IM	Interface-Modul; 25 pol. Sub-D Buchse auf Klemmleiste	IM 31
IM	Interface-Modul; Schnittstellenwandler RS 232 / RS 422	IM 34
Kabel	Programmiergerätekabel PG 675,685	KBVE-023
Kabel	Flachbandkabel 25 pol. mit je 2 x 25 pol. Sub-D Buchsen/Stecker	KBVE-024
Kabel	Flachbandkabel 9 pol. mit je 2 x 9 pol. Sub-D Buchsen/Stecker	KBVE-025
Kabel	Verbindungskabel BCL /PC (bzw. Terminal)	KBVE-026
Sensor	Sensorgeber (Taster)	KBVE-027





Leuze electronic GmbH + Co.  
Postfach 11 11, D-73277 Owen/Teck  
In der Braike 1, D-73277 Owen/Teck  
Telefon (07021) 5730  
Telefax (07021) 573199  
<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

Zweigbüros:  
Kolpingstraße 15  
A-1232 Wien  
Tel. Int. + 43 (0) 1/6162180  
Fax Int. + 43 (0) 1/616218099

Theodor-Körner-Straße 54  
A-8010 Graz  
Tel. Int. + 43 (0) 316/672185  
Fax Int. + 43 (0) 316/672439

Arzlerstr. 42 b, A-6020 Innsbruck  
Tel. Int. + 43 (0) 512/265060  
Fax Int. + 43 (0) 512/266151

**ARG**  
Neumann SA.  
Calle 55 N° 6043 (ex Buenos Aires 945)  
1653 Villa Ballester  
Provincia Buenos Aires  
Argentina  
Tel. Int. + 54 (0) 1/767-2388  
Fax Int. + 54 (0) 1/764-2026

**AUS**  
Leuze Australasia Pty. Ltd.  
48 Skarratt Street  
AUS-Silverwater NSW 2128  
Sydney, Australia  
Tel. Int. + 61 (0) 2/97483788  
Fax Int. + 61 (0) 2/97483817  
E-mail: 100241.3435@compuserve.com

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

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

**CH**  
Leuze electronic AG  
Ruchstuckstrasse 25  
CH-8306 Brütisellen  
Tel. Int. + 41 (0) 1/8340204  
Fax Int. + 41 (0) 1/8332626

**CZ + SK**  
Schmachtl CZ Spol. SR. O.  
Videňská 185  
25242 Vestec-Praha  
Tel. Int. + 420 (0) 2/44910701  
Fax Int. + 420 (0) 2/44910700  
E-mail: schmachtl@mbox.vol.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

**DK**  
Desim Elektronik APS  
Tuasingevej  
DK-9500 Hobro  
Tel. Int. + 45/98510066  
Fax Int. + 45/98512220

**D**  
Leuze electronic GmbH + Co.  
Geschäftsstelle Dresden  
Niedersedlitzer Straße 60  
01257 Dresden  
Telefon (0351) 2809319/20  
Telefax (0351) 2809321  
E-mail: vgd@leuze-owen.de

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

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

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

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

**E**  
Leuze electronic S.A.  
Gran Via de Las Cortes  
Catalanes, Nr. 641, Altió 4  
E-08010 Barcelona  
Tel. Int. + 34 93/3023080  
Fax Int. + 34 93/3176520

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

**FIN**  
SKS-tekniikka Oy  
P.O. Box 122  
FIN-01721 Vantaa  
Tel. Int. + 358 (0) 9/852661  
Fax Int. + 358 (0) 9/8526820

**GB**  
Leuze Mayser electronic Ltd.  
Arlington Road, Eynesbury,  
GB-St. Neots, Cambs., PE19 2RD  
Tel. Int. + 44 (0) 1480/408500  
Fax Int. + 44 (0) 1480/403808

**GR**  
U.T.E. Co ABEE  
16, Mavromichali Street  
GR-18538 Piraeus  
Tel. Int. + 30 (0) 1/4290710,  
4290685, 4290991  
Fax Int. + 30 (0) 1/4290770

**H**  
Kvalix Automatika Kft.  
Postfach 83  
H-1327 Budapest  
Tel. Int. + 36 (0) 1/3794708  
Fax Int. + 36 (0) 1/3698488  
E-mail: info@kvalix.hu  
<http://www.kvalix.hu>

**HK**  
Electrical Systems Ltd.  
14/F Tai Po Commercial Centre  
152 Kwong Fuk Road  
Tai Po N.T. Hongkong  
Tel. Int. + 852/26566323  
Fax Int. + 852/26516808

**I**  
IVO Leuze Vogtle Malanca s.r.l.  
Via Soperga 54, I-20127 Milano  
Tel. Int. + 3902/26110643  
Fax Int. + 3902/26110640  
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 Sadashir Peth, Tilak Road  
Pune 411030, India  
Tel. Int. + 91 (0) 212/470085  
Fax Int. + 91 (0) 212/470086

**J**  
SSR Engineering Co., Ltd.  
2-18-3 Shimomoguro  
Meguro-Ku, Tokyo  
Tel. Int. + 81 (0) 3/34936613  
Fax Int. + 81 (0) 3/34904073

**MAL**  
Ingermark (M) SDN.BHD  
No. 29 Jalan KPK 1/8  
Kawasan Perindustrian Kundang  
MAL-48020 Rawang,  
Selangor Darul Ehsan  
Tel. Int. + 60 (0) 3/6042788  
Fax Int. + 60 (0) 3/6042188

**N**  
Eliteco 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) 1/4422608/58  
Fax Int. + 351 (0) 1/4422808

**PL**  
Rotifw Sp.z.o.o.  
Ul. Rozdzieńskiego 188 B  
PL-40203 Katowice  
Tel. Int. + 48 (0) 32/596031  
Fax Int. + 48 (0) 32/7572734

**RCH**  
Imp. Tec. Vignola S.A.I.C.  
Plaza Justicia, Sub El Peral 25  
Casilla 93-V  
RCH-Vaiparaiso  
Tel. Int. + 56 (0) 32/257073,  
256521, Telex 330404  
Fax Int. + 56 (0) 32/258571

**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

**ROK**  
Useong Electrade Co.  
No 222, Jail Electron B/D  
63, Changsa Dong, Chongno-Gu  
Seoul, Korea  
Tel. Int. + 82 (0) 2/6867314/5  
Fax Int. + 82 (0) 2/6867316

**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**  
Countapulse 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

**SGP**  
Pepperl + Fuchs Pte. Ltd.  
P + F Building  
18, Ayer Rajah Crescent, N. 06-03  
SGP-Singapore 139942  
Tel. Int. + 65/7799091  
Fax Int. + 65/8731637

**SLO**  
Tipteh d.o.o.  
Cesta v Gorice 40  
SLO-1111 Ljubljana  
Tel. Int. + 386 (0) 61/1232397  
Fax Int. + 386 (0) 61/1234769

**TR**  
Arslan Elektronik A. S.  
Lülecihendek Cod. Nr. 47  
Tophane Karaköy  
TR-Istanbul  
Tel. Int. + 90 (0) 212/2434627  
Fax Int. + 90 (0) 212/2518385

**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) 973/5863230  
E-mail: norstat@mailhost2.planet.net