



Leuze Strichcodeleser BCL 5







Strichcodeleser BCL 5

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Der Strichcodeleser falcon BCL 5	
1.1 Besondere Merkmale des BCL 5	5
1.2 Aufbau und Funktion	6
1.3 Strahlengang und Lesebereich des BCL 5	7 – 8
1.4 Anordnung des BCL an einer Förderstrecke	9
1.5 Einsatzparameter an einer Förderstrecke	9
1.6 Lesefeldmaße der BCL 5-Leseköpfe	10 – 11
1.7 Displaydecoder DD 55	12 – 13
1.8 Technische Daten	14
1.9 Abmessungen Decoder und Lesekopf	15
1.10 Befestigungsteile	16
1.11 Bestellangaben	17



1. Strichcodeleser falcon

BCL 5



30 .. 400 mm

90..260 V AC
+ Sonder-
spannungen

360/600
Scan/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

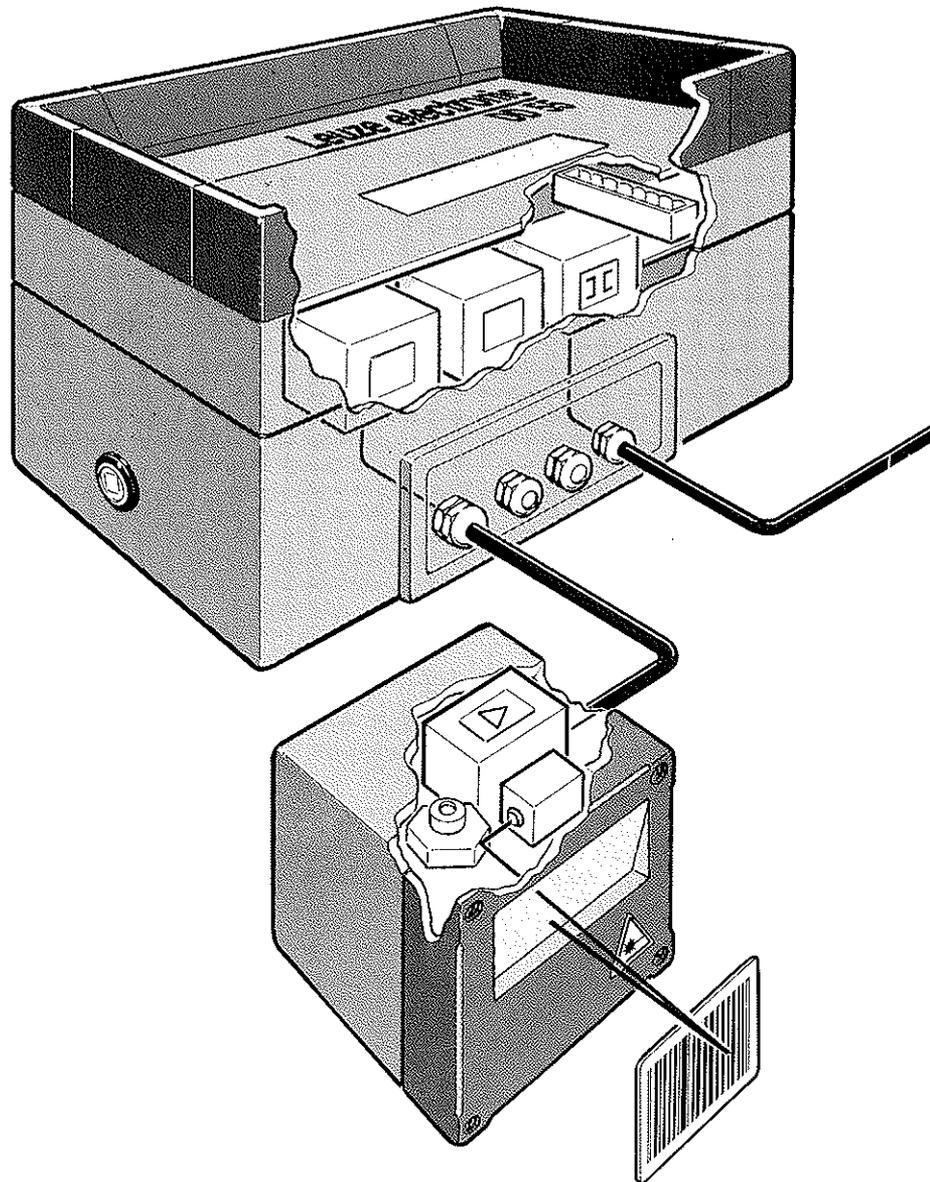
BCL 5

Der Lesekopf BCL 5 ist steckbar und wird über ein 3 m (wahlweise 6 m oder 10 m) langes Kabel an den Decoder DD 55 angeschlossen. Die Netz- und Schnittstellenkontaktierung erfolgt am Decoder DD 55. Justierteile für den Lesekopf s. Seite 1-11

1.1 Besondere Merkmale des BCL 5

- Durch die räumliche Trennung von Optik und Elektronik ließ sich beim BCL 5 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 5 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 5 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 decoderintegrierte 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 5

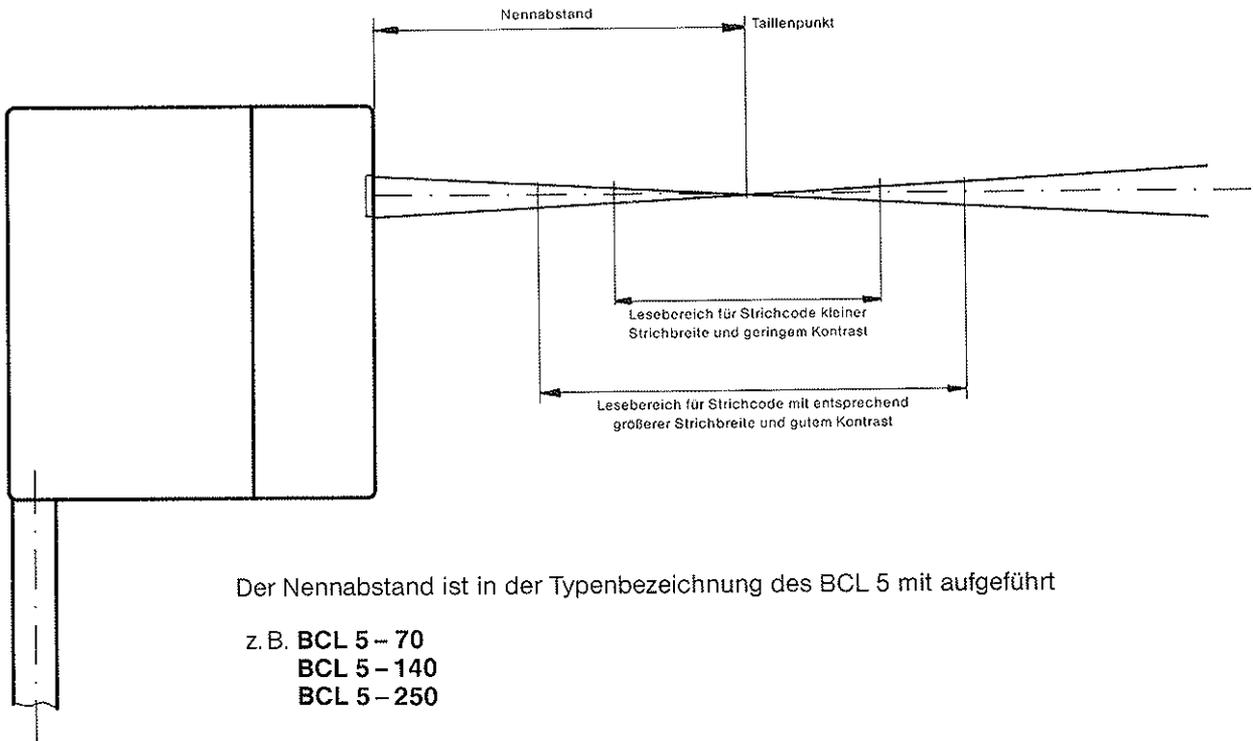


Der sichtbare Lichtstrahl der Laser-Diode wird optisch gebündelt und über ein rotierendes Polygon-Spiegelrad in das Lesegebiet des Strichcodes projiziert. Durch die Drehbewegung des Spiegelrades wird der Sendestrahl ständig wiederholend über das Strichcode-Etikett geführt. Aufgrund des unterschiedlichen Kontrastes zwischen Strich und Lücke ergibt sich ein code-proportionales Reflexionsmuster. Diese Reflexsignale gelangen durch das Empfängerfenster auf eine Anordnung von Silizium-Flächendioden und werden so in elektrische Impulse umgesetzt. Nach einer Vorverstärkung im Lesekopf gelangen diese Signale über das Kabel des BCL 5 zum Decoder DD 55, wo die eigentliche Decodierung des Signalzuges vorgenommen wird. Das Display im Decoder zeigt das Leseergebnis bzw. den Status der Leseinheit an. Nach erfolgter Decodierung des Labels wird der Sendestrahl automatisch abgeschaltet.



1.3 Strahlengang und Lesebereich des BCL 5

(schematische Darstellung)



Der Nennabstand ist in der Typenbezeichnung des BCL 5 mit aufgeführt

z. B. **BCL 5 – 70**
BCL 5 – 140
BCL 5 – 250

und wird durch verschiedenartige Optiken erreicht.

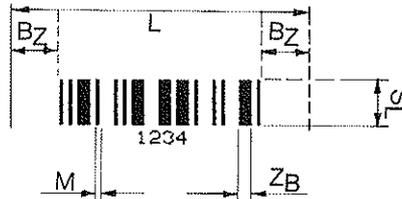
Der um den Taillenkopf sowohl nach vorn als auch nach hinten gelegene Tiefenschärfebereich ergibt den gesamten Lesebereich für den jeweiligen Code (s. Darstellung oben und Reichweitkurven. Kurven BCL 5 – 70 auf Anfrage).



SetUp

Um dem Strichcodeleser BCL 5 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 schmalste 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.

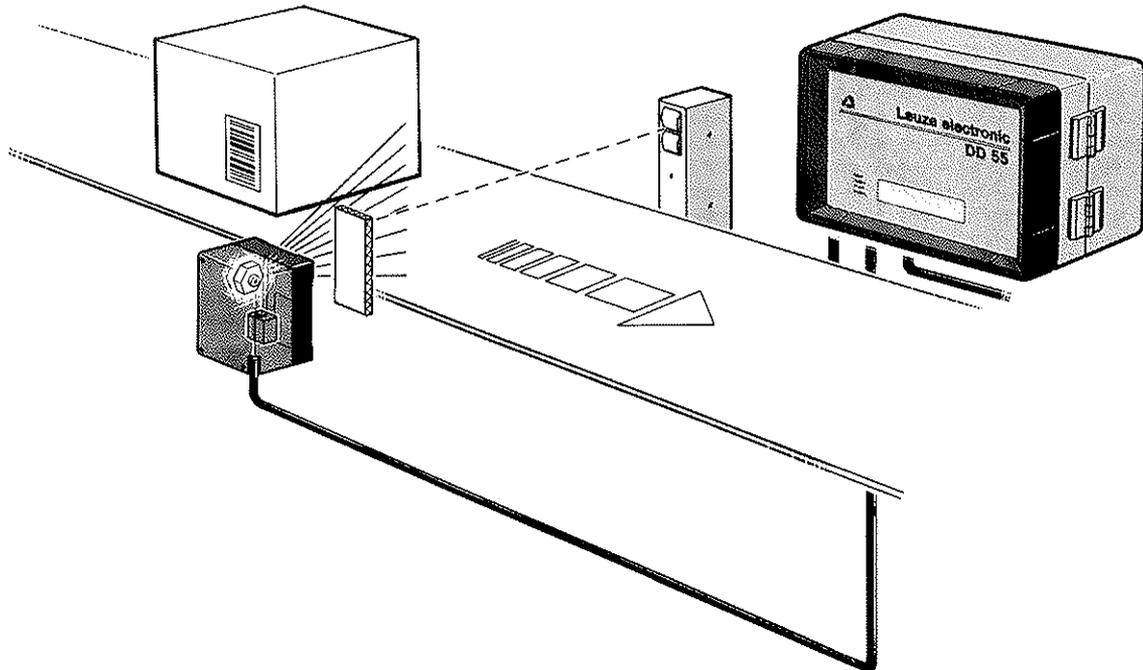
Codebeispiel



LEUZE ELECTRONIC

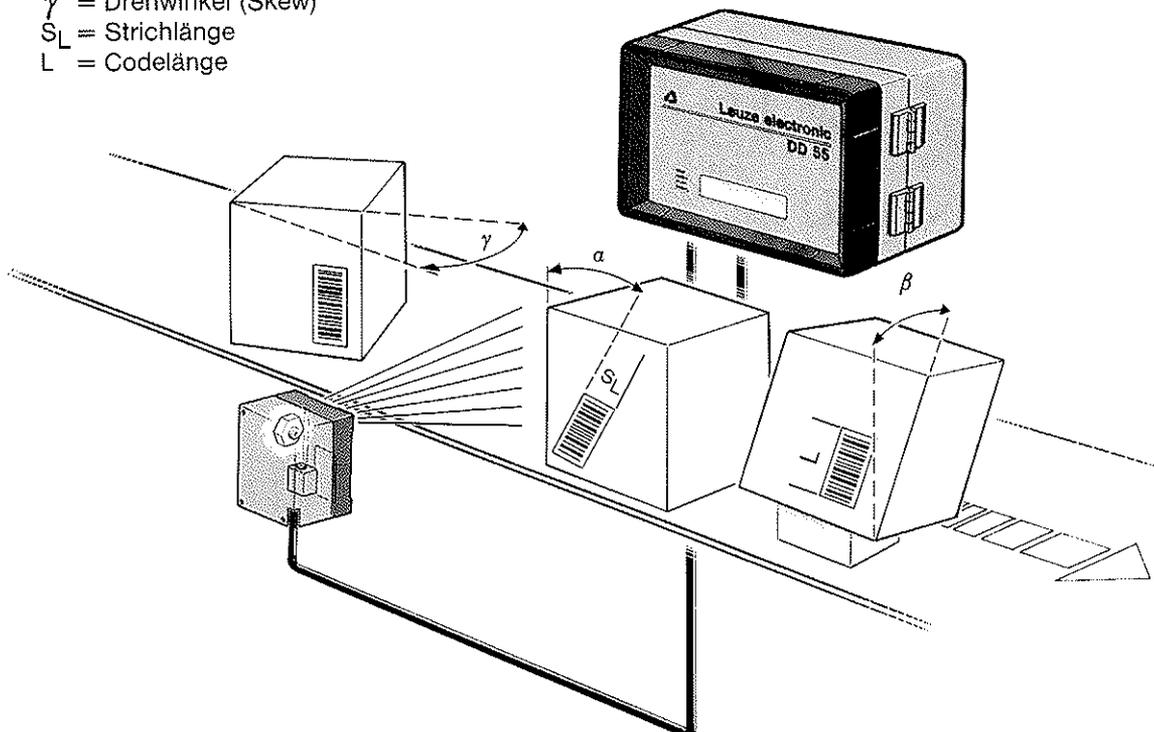


1.4 Anordnung des BCL an einer Förderstrecke



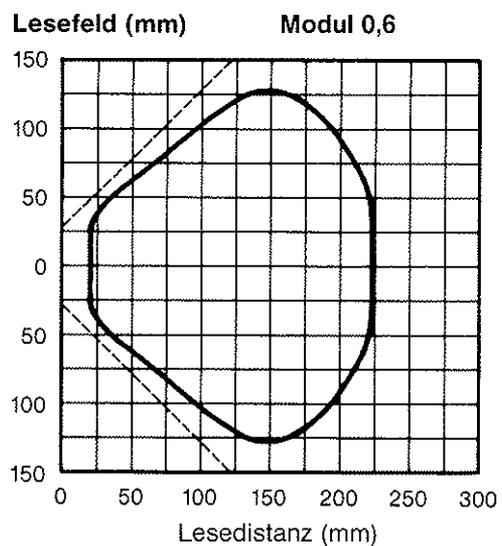
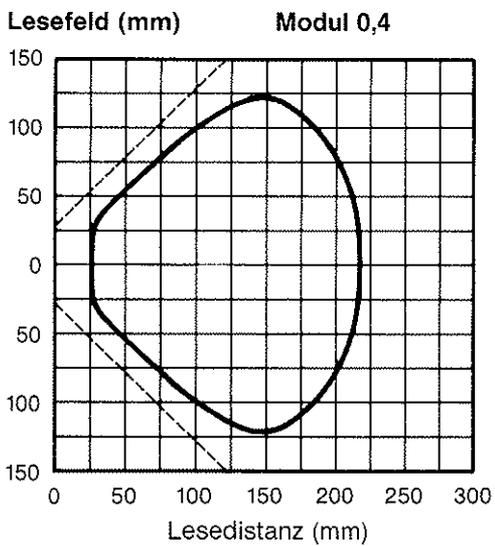
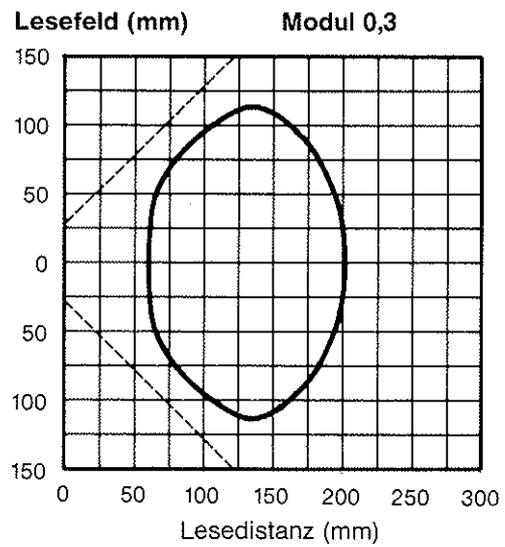
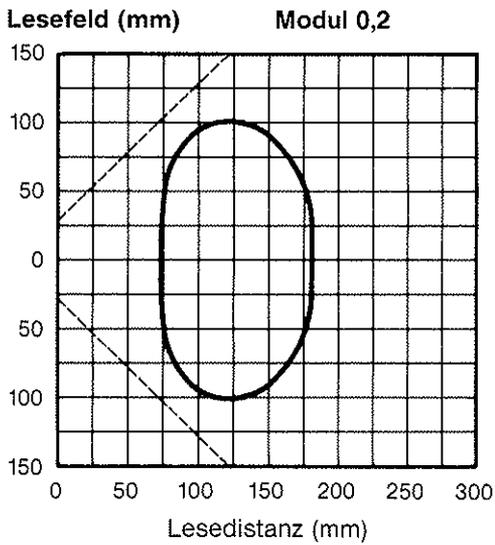
1.5 Einsatzparameter an einer Förderstrecke

- α = Azimutwinkel (Tilt)
- β = Neigungswinkel (Pitch)
- γ = Drehwinkel (Skew)
- S_L = Strichlänge
- L = Codelänge



1.6 Lesefeldmaße der BCL 5

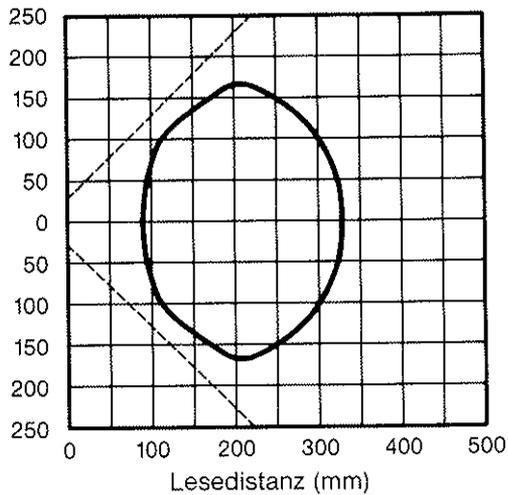
Lesefeldmaße des BCL 5 - 140



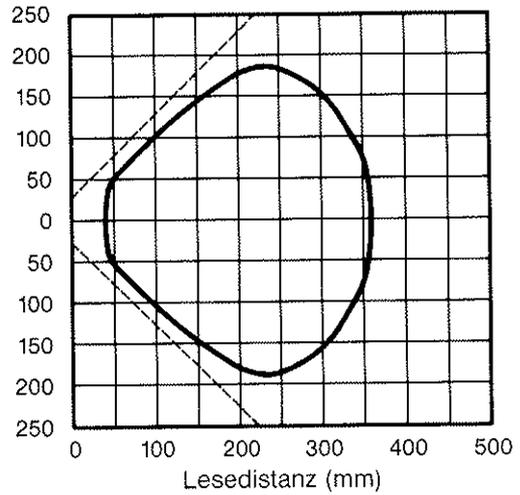
Die dargestellten Reichweiten gelten für den BCL 5, in Ausführung mit roter Laserdiode.
Wellenlänge 670 nm. Reichweiten für BCL 5 in Infrarot-Ausführung auf Anfrage.

Lesefeldmaße des BCL 5 - 250

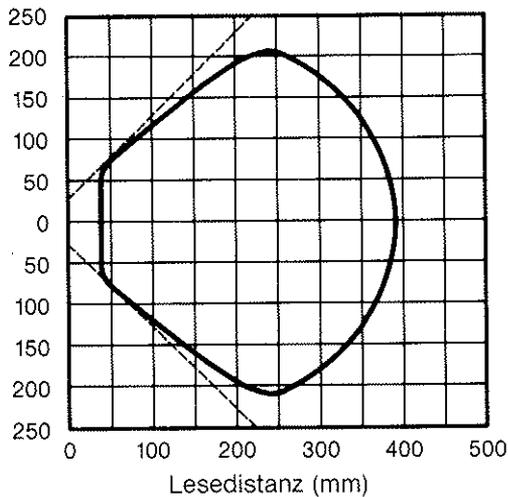
Lesefeld (mm) Modul 0,4



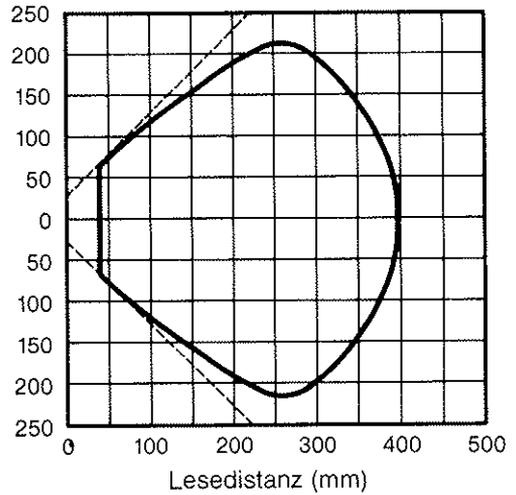
Lesefeld (mm) Modul 0,5



Lesefeld (mm) Modul 0,7



Lesefeld (mm) Modul 1,0



Die Optikkurven werden im Laboraufbau mit Seriengeräten und Referenz-Labeln 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.

Displaydecoder DD 55

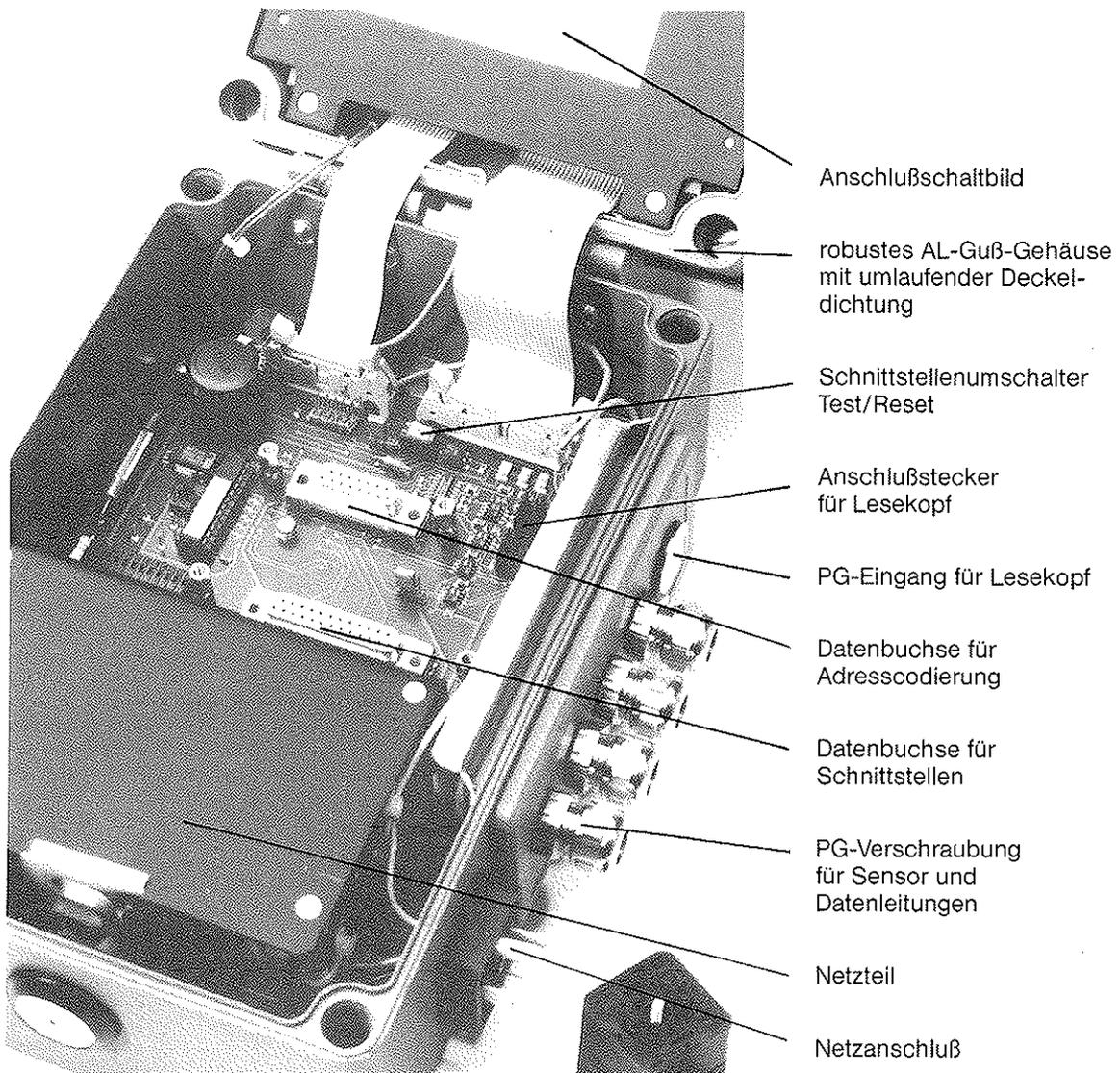
1.7 Besondere Merkmale des DD 55

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:

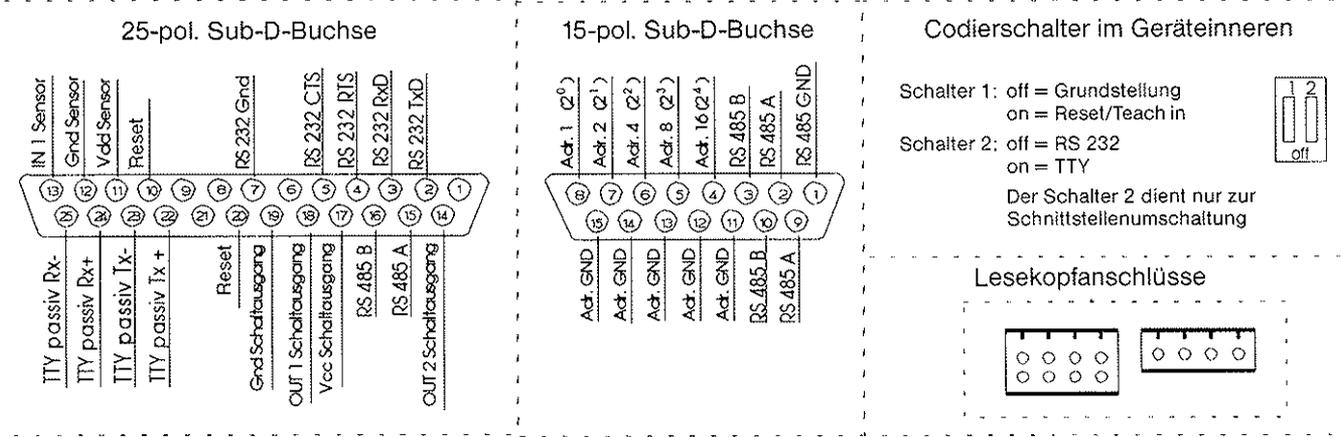
Baudrate : 9600
 StopBit : 1
 DataBit : 8
 Receiver-Protokoll : 2



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.

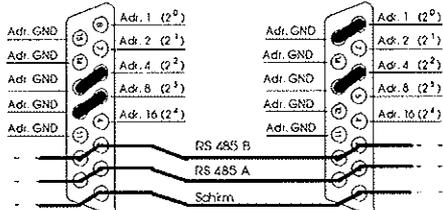
Anschlußbelegung des DD 55



Beispiel: Hardwareadressierung mit Codierbrücke

Scanner 12

Scanner 5



Benutzungshinweis zum Codierschalter 1

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

TEACH IN: Je nachdem welcher Menü-Punkt im –SetUp– unter TEACH IN SOURCE" ausgewählt wurde, kann die "TEACH IN"-Funktion über ein externes Signal oder per "AUTO TEACH IN" aktiviert werden. Auf dem Display des Decoders erscheint dann "TEACH IN AKTIVATED". Nach dem erfolgreichen Einlesen zeigt das Display "TEACH IN READY" und anschließend "NEW REFERENCE CODE:...".

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.

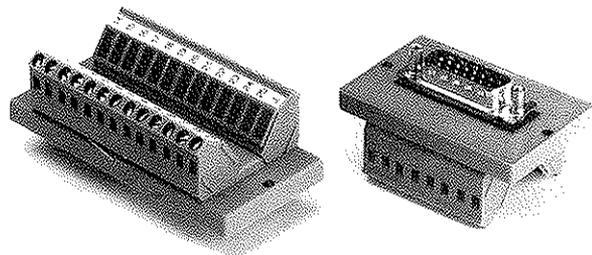
Wichtig:

- Im Leuze Netzwerk können max. 31 Slaves angeschlossen werden.
- Jede Decoderadresse darf nur einmal pro Gerät in einem Leuze 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	80 x 65 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	360 Scans/s	600 Scans/s
Öffnungswinkel des Lesefeldes	ca. 90°	ca. 60°
Rasterausführung	6 Scanlinien	10 Scanlinien
Rasteröffnung	in 100 mm Abstand	17 mm
	in 200 mm Abstand	30 mm
	in 300 mm Abstand	40 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)	
Lesebereich	30 ... 400 mm je nach Codebeschaffenheit	

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		
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 2/5 I
	EAN / UPC	Codabar	Code 2/5 IATA
	EAN-Addendum EAN 128		Code 128
	Pharma Code	+ sonstige auf Anfrage	

Stromversorgung

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

Geräteeinstellung

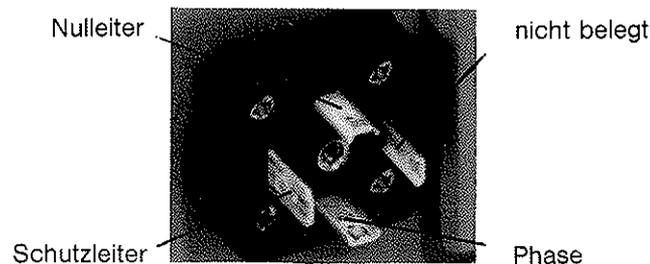
über Terminal oder PC bzw. PG 675/685/750

Peripherie

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

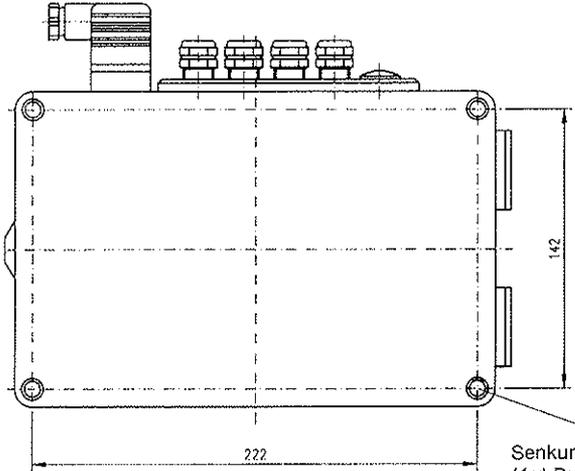
Justagewinkel

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



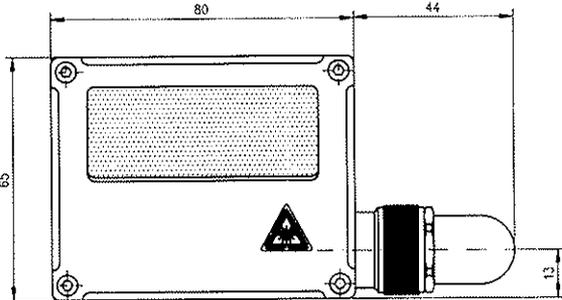
1.9 Abmessungen

Decoder

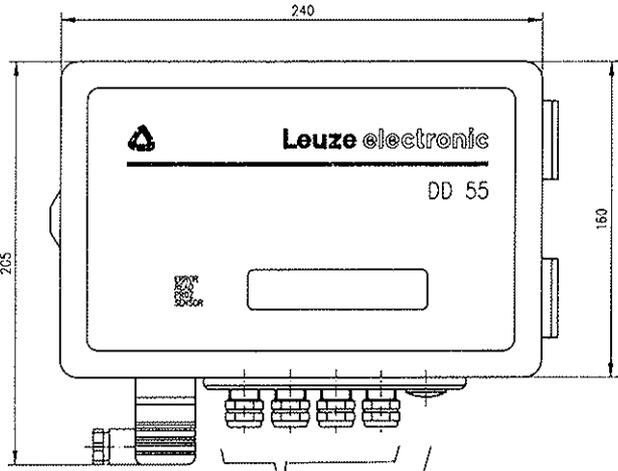
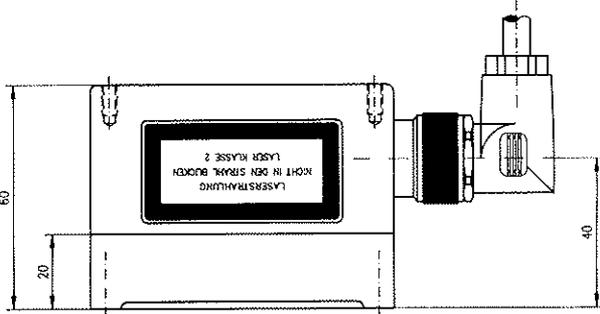
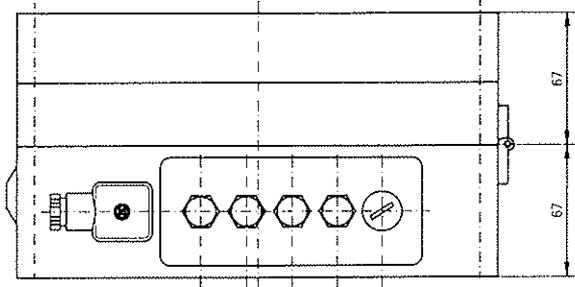


Senkung DIN 74 Hm6
(4 x) Durchgangsbohrung ϕ 6,5

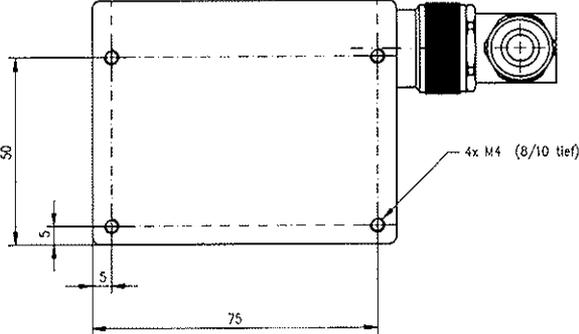
neuer Lesekopf BCL 5



nutzbare Gewindetiefe 8 mm / M 4



4 x PG 9 PG 11



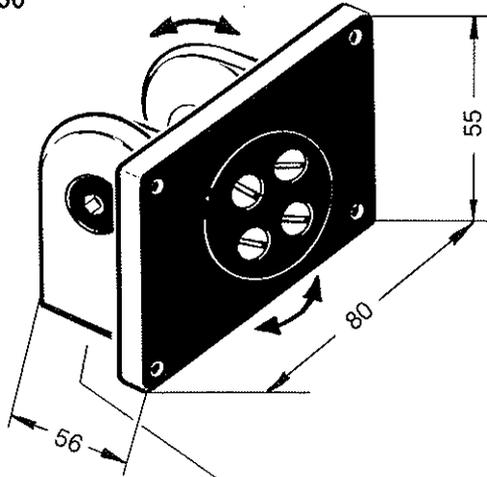
4x M4 (8/10 tief)



1.10 Befestigungsteil BT 50 und BT 51 für BCL 5

Als Universal-Befestigungsteil erlaubt das BT 50 die Justage des Lesekopfes in allen Freiheitsgraden. Die drehbare Aufnahmeplatte für den BCL 5 arretiert sich selbst beim Anziehen der 4 Befestigungsschrauben für den Lesekopf BCL 5.

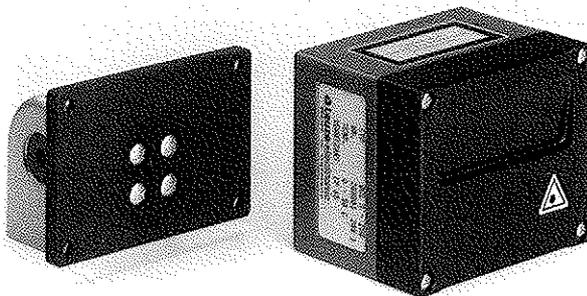
BT 50



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

Gewicht: 370 g

Durchgangsbohrung 8,5 mm
Vgl. Maße BT 51



Sowohl das BT 50 als auch das BT 51 sind passend zum ITEM MB-System.

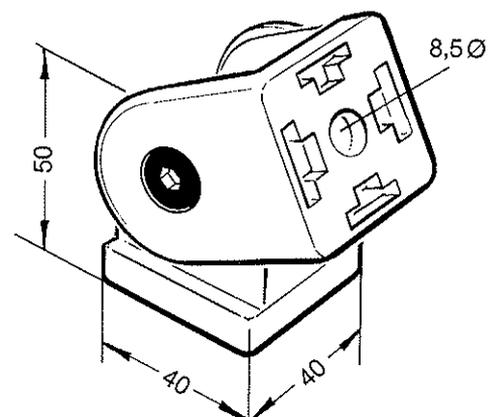
BT 51

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

Material: Zink-Druckguß, silberfarbig

Gewicht: 300 g

BT 51 Maße (mm)





1-11 Bestellangaben

Leseköpfe BCL 5

Standardausführung: 360 Scans /s
 Laserdiode Rot 670 nm
 Steckerausführung

Leseköpfe	Nennabstand	Bestellbezeichnung
BCL 5-70	70 mm	BCL 5 - 70 100
BCL 5-140	140 mm	BCL 5 - 140 100
BCL 5-250	250 mm	BCL 5 - 250 100
optional	Rasterausführung / Scanrate 600 Scan/s	
BCL 5 - ____	Rasterausführung / Scanrate 360 Scan/s	BCL 5 - ____ R101
BCL 5 - ____	Scanrate 600 Scan/s	BCL 5 - ____ 110
BCL 5 - ____	Rasterausführung + Scanrate 600 Scan/s	BCL 5 - ____ R115
Zubehör	Befestigungsteil	BT 50
	Befestigungsteil	BT 51
Kabel	Verbindungskabel DD 55 / BCL 5 3 Meter	KB 030-3000-12
	Verbindungskabel DD 55 / BCL 5 6 Meter	KB 030-6000-12
	Verbindungskabel DD 55 / BCL 5 10 Meter	KB 030 10000-12

BCL 5 mit Laserdiode IR auf Anfrage

Decoder DD 55

Decoder	90-260 VAC	DD 55
	INTERBUS-S Version	DD 55 IS
	Profibus-DP Version	DD 55 DP
	24 VDC	DD 55 009
Zubehör	Interface-Modul, 15 pol. sub-D auf Klemmleiste	IM 30
	Interface-Modul, 25 pol. sub-D auf Klemmleiste	IM 31
	Interface-Modul, RS 232 / RS 422	IM 34
Kabel	Verbindungskabel PG 675, 685	KBVE-023
	Flachbandkabel mit je 2 x 25 pol sub-D Buchsen / Stecker	KBVE-024
	Flachbandkabel mit je 2 x 9 pol sub-D Buchsen / Stecker	KBVE-025
	Verbindungskabel PC (Terminal) / DD 55	KBVE-026
	Sensorgeber (Taster)	KBVE-027

Für die Decoder der Reihe MDS 70, fordern Sie bitte das separate Datenblatt an.



Leuze electronic GmbH + Co.
 Postfach 11 11, D-73277 Owen/Teck
 In der Braike 1, D-73277 Owen/Teck
 Telefon (07021) 57 30
 Telefax (07021) 57 31 99
<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

AUS
 Robotic Automation Pty. Ltd.
 48 Skarratt Street
 AUS-Silverwater NSW 2141
 Sydney, Australia
 Tel. Int. + 61 (0) 2/97483788
 Fax Int. + 61 (0) 2/97483817

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

BR
 Leuze electronic Ltda.
 Av. Juruá, 150-Alphaville
 BR-06455-010 Barueri-S. P.
 Tel. Int. + 55 (0) 11/72956134
 Fax Int. + 55 (0) 11/72956177

CH
 Leuze electronic AG
 Ruchstuckstrasse 19
 CH-8306 Brüttisellen
 Tel. Int. + 41 (0) 1/8340204
 Fax Int. + 41 (0) 1/8332626

CZ + **SK**
 Schmachtl CZ Spol. SR. O.
 Hlavní 1150/2
 CZ-14100 Praha Spořilov
 Tel. Int. + 42 (0) 2/768891
 Fax Int. + 42 (0) 2/763609

CO
 Componentes Electronicas Ltda.
 P.O. Box 478, CO-Medellin
 Tel. Int. + 57 (0) 3511049
 Telex 66922
 Fax Int. + 57 (0) 3511019

D
 Lindner electronic GmbH
 Postfach 3860 (PLZ 30038)
 Hamburger Allee 43
 30161 Hannover
 Telefon (0511) 314038
 Telefax (0511) 3481857

W+M planttechnik
 Dipl.-Ing. Wörtler GmbH + Co.
 Tannenbergsstraße 62
 42103 Wuppertal
 Telefon (0202) 37112-0
 Telefax (0202) 318495

Leuze electronic GmbH + Co.
 Geschäftsstelle Owen
 In der Braike 1
 73277 Owen/Teck
 Telefon (07021) 9850-910
 Telefax (07021) 9850-911

Leuze electronic GmbH + Co.
 Geschäftsstelle Dresden
 Niedersedlitzer Straße 60
 01257 Dresden
 Telefon (0351) 2809319/20
 Telefax (0351) 2809321

Leuze electronic GmbH + Co.
 Geschäftsstelle Frankfurt
 Moselstraße 50
 63452 Hanau
 Telefon (06181) 9177-0
 Telefax (06181) 917715

Leuze electronic GmbH + Co.
 Geschäftsstelle München
 Ehrenbreitsteiner Straße 44
 80993 München
 Telefon (089) 14365-200
 Telefax (089) 14365-220

DK
 Desim Elektronik APS
 Sjøælland
 DK-2670 Greve
 Tel. Int. + 45 70/220066
 Fax Int. + 45 70/222220

E
 Leuze electronic S.A.
 Gran Via de Las Cortes
 Catalanes, Nr. 641, Atico 4
 E-08010 Barcelona
 Tel. Int. + 34 (9) 3/3023080
 Fax Int. + 34 (9) 3/3176520

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

FIN
 SKS-teknikka 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.
 Alington Road, Eynesbury,
 GB-St. Neots, Cambs., PE19 2RD
 Tel. Int. + 44 (0) 1480/403900
 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 EC.
 Postfach 83
 H-1327 Budapest
 Tel. Int. + 36 (0) 1/3794708
 Fax Int. + 36 (0) 1/1698488

HK
 CCL Systems Far East Ltd.
 14/F Tai Po Commercial Centre
 152 Kwong Fuk Road
 Tai Po N.T. Hongkong
 Tel. Int. + 852 (0) 2/6566323
 Fax Int. + 852 (0) 2/6516808

I
 IVO Leuze Vogtle Malanca s.r.l.
 Via Soperga 54, I-20127 Milano
 Tel. Int. + 392/2840493
 Fax Int. + 392/26110640

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) 3/3493/6613
 Fax Int. + 81 (0) 3/3490/4073

N
 Elleco 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

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
 Rotiw Sp.z.o.o.
 Ul. Rozdienskiego 188 B
 PL-40203 Katowice
 Tel. Int. + 48 (0) 32/596031
 Fax Int. + 48 (0) 32/1572734

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

ROC
 Grent Cofue Technology Co. Ltd.
 4F-8, Sec. 4, Chung Hsin Road
 San-Chung City
 Taipei Hsien, Taiwan
 Tel. Int. + 886 (0) 2/9838077
 Fax Int. + 886 (0) 2/9853373

ROK
 Useong Electrade Co.
 No 222, Jail Electron B/D
 63, Changsa Dong, Chongno-Gu
 Seoul, Korea
 Tel. Int. + 82 (0) 2/2799350
 Fax Int. + 82 (0) 2/2656401

RP
 JMII Industrial Corporation
 No. 5, Saturn Street
 Bricktown, Moonwald
 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
 Conrad Ekengren AB
 Post Box 4103
 S-18104 Lidingö
 Tel. Int. + 46 (0) 8/7670185
 Fax Int. + 46 (0) 8/7318376

SGP
 Pepperl + Fuchs Pte. Ltd.
 P + F Building
 18, Ayer Rajah Crescent, N. 06-03
 SGP-Singapore 139942
 Tel. Int. + 65/7751021
 Fax Int. + 65/7751141

SLO
 Tipteh d.o.o.
 Cesta v Gorice 40
 SLO-1111 Ljubljana
 Tel. Int. + 386 (0) 61/123239
 Fax Int. + 386 (0) 61/1234769

TR
 Arslan Elektronik A. S.
 Lülicihendek 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) 201/5860100
 Fax Int. + 1 (0) 201/5863230