

Strichcodeleser BCL 40 mit integriertem Decoder Anschlusseinheit MA 10

Technische Beschreibung



© Alle Rechte vorbehalten, insbesondere das Recht der Vervielfältigung sowie der Übersetzung. Vervielfältigungen oder Reproduktion in jeglicher Form bedürfen der schriftlichen Genehmigung durch die Leuze electronic GmbH & Co. Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, vorbehalten.

1	Allgemeines	5
1.1	Zeichenerklärung	5
1.2	Begriffsdefinitionen	5
1.3	Konformitätserklärung	7
2	Sicherheitshinweise	8
2.1	Sicherheitsstandard	8
2.2	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	8
2.3	Sicherheitsbewusst arbeiten	9
3	Beschreibung	10
3.1	Zu den Strichcodelesern BCL 40	10
3.2	Kennzeichen des BCL 40	10
3.2.1	Leistungsmerkmale.....	10
3.2.2	Zusatzmerkmale mit MA 10	11
3.2.3	Modulares Konzept.....	11
3.3	Aufbau.....	14
3.3.1	Geräteaufbau des BCL 40	14
3.3.2	Geräteaufbau MA 10	15
4	Technische Daten	16
4.1	Technische Daten BCL 40 Standardausführung	16
4.2	Technische Daten BCL 40 mit Heizung	17
4.3	Technische Daten MA 10	18
4.4	Maßzeichnungen	19
4.5	Optische Daten	20
4.5.1	Typenübersicht	21
4.5.2	Ablenkprinzip	21
4.5.3	Optikvarianten.....	22
4.5.4	Lesekurven BCL 40 Standardausführung.....	23
4.5.5	Lesekurven BCL 40 mit Heizung	25
5	Zubehör/Bestellbezeichnungen.....	27
5.1	Zubehör.....	27
5.1.1	Strichcodeleser BCL 40	27
5.1.2	Anschluss- und Schnittstelleneinheit MA 10	27
5.1.3	Befestigungs-Zubehör	28
5.1.4	Kabel-Zubehör	29
5.1.5	Software.....	29
6	Installation	30
6.1	Lagern, Transportieren	30
6.2	Montieren	31
6.2.1	Befestigungsarten.....	31
6.2.2	Geräteanordnung.....	34
6.3	Anschließen	37

6.3.1	Anschluss BCL 40 "Stand alone"	38
6.3.2	Anschluss BCL 40 mit Anschlusseinheit MA 10.....	40
6.3.3	Leitungslängen und Schirmung.....	50
6.4	Abbauen, Verpacken, Entsorgen	50
7	Inbetriebnahme	51
7.1	Maßnahmen vor der ersten Inbetriebnahme.....	51
7.2	Funktionstest.....	53
7.3	Parameter einstellen	53
7.3.1	Parametersätze	54
7.3.2	Betriebsart Service	56
7.3.3	Parameter "Offline" einstellen	57
7.3.4	Parameter "Online" einstellen	58
7.3.5	Einstellung der Strichcode-Parameter mit "autoConfig".....	58
8	Betrieb.....	60
8.1	Anzeigeelemente	60
8.2	Wichtige Funktionen im Betrieb	61
8.3	Fehlerbehandlung	61
9	Kommunikation mit dem Gerät.....	62
9.1	Installation der "BCL Configuration Tool"-Software	62
9.2	Grafische Konfiguration mittels "BCL Configuration Tool"-Software.....	63
9.2.1	Codemenü.....	64
9.2.2	Ausgabemenü	66
9.2.3	Steuerung.....	67
9.2.4	Kommunikation	68
9.2.5	Referenzcode	70
9.2.6	Schalteingang	71
9.2.7	Schaltausgänge	72
9.3	Übersicht über Befehle und Parameter	73
9.3.1	Allgemeine "Online"-Befehle	74
9.3.2	'Online'-Befehle zur Systemsteuerung	77
9.3.3	'Online'-Befehle zur Systemüberprüfung.....	78
9.3.4	"Online"-Befehle zur Abfrage von Statistik-Daten	80
9.3.5	"Online"-Befehle für Parametersatz-Operationen	81
10	Wartung	83
10.1	Allgemeine Wartungshinweise.....	83
10.2	Reparatur, Instandhaltung	83
11	Anhang.....	84
11.1	ASCII-Tabelle.....	84
11.2	Strichcode-Musteretiketten	88
11.2.1	Modul 0,3	88
11.2.2	Modul 0,5	89

Bild 3.1:	Mögliche Geräte-Kombinationen BCL 40 / MA 10	12
Bild 3.2:	Vernetzungsmöglichkeiten über das MultiNet plus	13
Bild 3.3:	Geräteaufbau des BCL 40	14
Bild 3.4:	Anschlusseinheit MA 10	15
Tabelle 4.1:	Allgemeine Daten BCL 40 Standardausführung	17
Tabelle 4.2:	Allgemeine Daten BCL 40 mit Heizung	17
Tabelle 4.3:	Allgemeine Daten MA 10	18
Bild 4.1:	Maßzeichnung BCL 40	19
Bild 4.2:	Maßzeichnung MA 10	19
Bild 4.3:	Die wichtigsten Kenngrößen eines Strichcodes	20
Tabelle 4.4:	Typenübersicht	21
Bild 4.4:	Ablenkprinzip für den Rasterscanner	21
Bild 4.5:	Ablenkprinzip für den Linienscanner	22
Bild 4.6:	Lesekurven BCL 40 Standardausführung, Optikvarianten N und M	23
Bild 4.7:	Lesekurven BCL 40 Standardausführung, Optikvarianten F und L	24
Bild 4.8:	Lesekurven BCL 40 mit Heizung, Optikvarianten M und L	25
Bild 4.9:	Lesekurven BCL 40 mit Heizung, Optikvariante F	26
Tabelle 5.1:	Zubehör/Bestellbezeichnungen BCL 40	27
Tabelle 5.2:	Zubehör/Bestellbezeichnungen MA 10	27
Bild 5.1:	Befestigungsteil BT 56	28
Bild 5.2:	Befestigungsteil BT 57	28
Bild 5.3:	Verbindungskabel zwischen BCL 40 und MA 10	29
Bild 5.4:	Verbindungskabel zwischen BCL 40 "Stand alone"	29
Bild 6.1:	Gerätetypenschilder MA 10 und BCL 40	30
Bild 6.2:	Befestigungsbeispiel BCL 40 "Stand alone"	31
Bild 6.3:	Befestigungsbeispiel BCL 40 / MA 10 als kompakte Geräteinheit	32
Bild 6.4:	Befestigungsbeispiel BCL 40 und MA 10 getrennt montiert	33
Bild 6.5:	Mindestplatzbedarf beim Einbau	35
Bild 6.6:	Applikationsbeispiel "Förderstrecke"	36
Bild 6.7:	Anschluss BCL 40 "Stand alone"	38
Bild 6.8:	Anschlussbelegung Sub D-Steckverbinder	39
Tabelle 6.1:	Anschlussbeschreibung BCL 40	40
Bild 6.9:	Anschluss BCL 40 mit Anschlusseinheit MA 10	40
Bild 6.10:	Lösen des Flachbandkabels im MA 10	41
Bild 6.11:	Klemmenbedienung ohne Schrauben oder Löten	42
Bild 6.12:	Lage der Anschlüsse MA 10	42
Bild 6.13:	Anschluss der MA 10 an einen RS 485 Host-Rechner	44
Bild 6.14:	Anschluss der MA 10 an einen RS 232 Host-Rechner	44
Bild 6.15:	Aktiver Anschluss der MA 10 an einen TTY Host-Rechner	45
Bild 6.16:	Passiver Anschluss der MA 10 an einen TTY Host-Rechner	45
Bild 6.17:	Anschluss der MA 10 an einen RS 422 Host-Rechner	46
Bild 6.18:	Anschluss des Schalteingangs mit externer Schaltspannung	47
Bild 6.19:	Anschluss des Schalteingangs ohne externe Schaltspannung	47
Bild 6.20:	Lage der Lötbrücken JL5 und JL6	48
Bild 6.21:	Betriebsspannung wird als Schaltausgang verwendet	49
Bild 6.22:	Schaltspannung wird extern zugeführt (galvanisch entkoppelt)	49
Bild 7.1:	Einstellelemente im MA 10	51
Bild 7.2:	Blockdiagramm Speicherkonzept für Parametersätze	55

Bild 7.3:	Verbindung der Service-Schnittstelle mit einem PC oder Terminal	56
Bild 9.1:	Installationsfenster	62
Bild 9.2:	Installationsverzeichnis	63
Bild 9.3:	Menü "Dekodierung", Standardeinstellung.....	64
Bild 9.4:	Eigenschaften des Dekodieremenüs, Standardeinstellung.....	65
Bild 9.5:	Menü "Ausgabe".....	66
Bild 9.6:	Menü "Steuerung", Standardeinstellung	67
Bild 9.7:	Menü "Kommunikation", Standardeinstellung	68
Bild 9.8:	Eigenschaften des Kommunikationsmenüs, Standardeinstellung.....	69
Bild 9.9:	Menü "Referenzcode"	70
Bild 9.10:	Menü "Schalteingang", Standardeinstellung	71
Bild 9.11:	Menü "Schaltausgang 1", Standardeinstellung	72
Tabelle 11.1:	ASCII-Tabelle	87
Bild 11.1:	Strichcode Muster-Etiketten (Modul 0,3)	88
Bild 11.2:	Strichcode Muster-Etiketten (Modul 0,5)	89

1 Allgemeines

1.1 Zeichenerklärung

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



Achtung!

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



Achtung Laser!

Dieses Symbol warnt vor Gefahren durch gesundheitsschädliche Laserstrahlung.



Hinweis!

Dieses Symbol kennzeichnet Textstellen, die wichtige Informationen enthalten.

1.2 Begriffsdefinitionen

Aktivierung

Auslösung eines Lesevorgangs, z.B. durch Betätigung des Schalteingangs.

ASCII

Genormter Standard-Zeichensatz (American Standard Code for Information Interchange) mit 128 Zeichen. Jedem Zeichen des ASCII-Zeichensatzes ist eine Zahl zwischen 0 und 127 zugeordnet. Die Darstellung dieser Zahl erfolgt üblicherweise in Dezimalschreibweise, aber auch hexadezimal oder octal.

Ausgabeformatierung

Festlegung des Formats der Daten bei der Ausgabe der Strichcode-Information durch den Decoder.

autoConfig

In den Strichcodeleser integrierte Funktion zur automatischen Erkennung von Typ und Stellenanzahl des zu lesenden Codes.

autoControl

In den Strichcodeleser integrierte Funktion zur Überwachung der Lesequalität.

Barcode

Strichcode

Deaktivierung

Beenden eines Lesevorgangs, z.B. mittels Online Befehl

Decoder/Decodiersystem

Mit einem Mikroprozessor arbeitende Geräteeinheit. Sie setzt die vom Scanner abgetastete Strichcodeinformation in ein einfach weiterzuverarbeitendes Signal um.

Hex.

Abkürzung für Hexadezimalschreibweise.

Host

Externer Rechner oder speicherprogrammierbare Steuerung, an die der Strichcodeleser über eine serielle Schnittstelle angeschlossen wird, und welche die decodierte Strichcode-Information weiterverarbeitet.

Label

Strichcode(Barcode)-Etikett

Lesequalität

Die Lesequalität kann mit der autoControl-Funktion überwacht werden. Dazu wird das Verhältnis der Anzahl erfolgreicher zur Gesamtanzahl der Lesevorgänge ermittelt und überwacht.

multiNet

Leuze eigenes Netzwerk zur Vernetzung mehrerer Strichcodeleser.

No Read

Fehllesung; ein Lesevorgang wurde gestartet, aber es konnte kein Label dekodiert werden.

Online Befehl

Befehl, der vom Host oder einem an der Terminalschnittstelle angeschlossenen Rechner direkt zum Strichcodeleser gesendet wird.

Parametersatz

Im Strichcodeleser permanent gespeicherter Datensatz, in dem alle Geräteeinstellungen abgelegt sind.

PG

Programmiergerät

Postfix

Nachspann im Datenübertragungsprotokoll (Rahmenprotokoll) zwischen Strichcodeleser und Host.

Prefix

Vorspann im Datenübertragungsprotokoll (Rahmenprotokoll) zwischen Strichcodeleser und Host.

Protokoll

Schnittstellenprotokoll der seriellen Schnittstelle.

Rahmenprotokoll

Übertragungsprotokoll für die Datenübertragung zwischen Strichcodeleser und Host.

Rasterscanner

Fächerartige Ablenkung des Laserstrahls des Scans. Wird eingesetzt, wenn die Striche des Codes nur senkrecht zur Förderrichtung angebracht werden können oder wenn in unbewegtem Zustand gelesen werden soll.

Referenzcode

Eine vollständige oder ein Teil einer Strichcode-Information, mit dem die gelesenen Labels verglichen werden, z.B. um Pakete an einer Weiche zu selektieren.

Scanner

Strichcodeleser, der den Strichcode optisch mit einem Laserstrahl abtastet.

Schaltausgang

Digitaler Ausgang zur Ausgabe von Status- oder Ereignismeldungen, z.B. bei Fehllesung.

Schalteingang

Bipolarer Eingang zum Anschluss eines Sensors oder Schalters zur Auslösung eines Lesevorgangs oder zum Erlernen eines Referenzcodes.

Schnittstellenmodul

Elektronische Baugruppe in der Anschlusseinheit MA 10, mit der die elektrische Anpassung an die verschiedenen seriellen Schnittstellentypen (z.B. RS 232, RS422 etc.) erfolgt.

SPS

Speicherprogrammierbare Steuerung, kann in der Regel als Host eingesetzt werden.

Strichcode

Zeichencode aus schwarzen und weißen Balken, der berührungslos optisch durch einen Scanner gelesen und decodiert werden kann.

Teach In

Einlernen eines Referenzcodes mit Hilfe eines Beispiel-Strichcodes.

1.3 Konformitätserklärung

Die Strichcodeleser BCL 40 und die Anschlusseinheit MA 10 wurden unter Beachtung geltender europäischer Normen und Richtlinien entwickelt und gefertigt.

**Hinweis!**

Eine entsprechende Konformitätserklärung kann beim Hersteller angefordert werden.

Der Hersteller der Produkte, die Leuze electronic GmbH & Co. in D-73277 Owen/Teck, besitzt ein zertifiziertes Qualitätssicherungssystem gemäß ISO 9001.



2 Sicherheitshinweise

2.1 Sicherheitsstandard

Die Strichcodeleser BCL 40 und die Anschlusseinheit MA 10 sind unter Beachtung der geltenden Sicherheitsnormen entwickelt, gefertigt und geprüft worden. Sie entsprechen dem Stand der Technik.

2.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch



Achtung!

Der Schutz von Betriebspersonal und Gerät ist nicht gewährleistet, wenn das Gerät nicht entsprechend seinem bestimmungsgemäßen Gebrauch eingesetzt wird.

Strichcodeleser des Typs BCL 40 sind als stationäre Hochgeschwindigkeits-Scanner mit integriertem Decoder für alle gängigen Strichcodes zur automatischen Objekterkennung konzipiert.

Die Anschluss- und Schnittstelleneinheit MA 10 dient zum einfachen Anschluss von Strichcodelesern des Typs BCL 40 und zur Anpassung an verschiedene Host-Schnittstellen. Der Anschluss anderer Strichcodelesegeräte ist nicht zulässig.

Unzulässig sind insbesondere die Verwendung

- in Räumen mit explosibler Atmosphäre
- zu medizinischen Zwecken

Einsatzgebiete

Die Strichcodeleser BCL 40 mit optionaler Anschlusseinheit MA 10 ist insbesondere für folgende Einsatzgebiete konzipiert:

- In Etikettier- und Verpackungsmaschinen
- In Analyseautomaten
- Bei platzkritischen Strichcodeleseaufgaben
- In der Lager- und Fördertechnik, insbesondere zur Objektidentifikation auf schnelllaufenden Förderstrecken
- In der Pharmaindustrie

2.3 Sicherheitsbewusst arbeiten



Achtung Laserstrahlung!

Die BCL 40 sind Lasergeräte der Laserschutzklasse 2.

Blicken Sie nicht direkt in den Laserstrahl. Beachten Sie die geltenden gesetzlichen und örtlichen Bestimmungen zum Betrieb von Laseranlagen.



Achtung!

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

Sicherheitsvorschriften

Beachten Sie die örtlich geltenden gesetzlichen Bestimmungen und die Vorschriften der Berufsgenossenschaften.

Qualifiziertes Personal

Die Montage, Inbetriebnahme und Wartung der Geräte darf nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Elektrische Arbeiten dürfen nur von elektrotechnischen Fachkräften durchgeführt werden.

3 Beschreibung

3.1 Zu den Strichcodelesern BCL 40

Der Strichcodeleser BCL 40 ist ein Hochgeschwindigkeits-Scanner mit integriertem Decoder für alle gebräuchlichen Strichcodes, wie z.B. 2/5 Interleaved, EAN etc.

Umfangreiche Möglichkeiten der Gerätekonfiguration per Software ermöglichen die Anpassung an eine Vielzahl von Leseaufgaben. Durch die geringen Geräteabmessungen und eine kurze Mindestlesedistanz kann der BCL 40 auch bei sehr beengten Platzverhältnissen eingesetzt werden.

In Verbindung mit der Anschlusseinheit MA 10 lässt sich auf einfache Weise eine Anpassung an verschiedene Schnittstellen weiterverarbeitender Systeme realisieren. Außerdem empfiehlt sich die Verwendung der Anschlusseinheit MA 10 bei der Vernetzung mehrerer BCL 40 und zur einfachen elektrischen Installation.

Auf Wunsch kann der BCL 40 mit einer integrierten Heizung versehen werden. Haupteinsatzgebiete dieser Variante sind der Tiefkühlbereich und Außenanwendungen. Die optionale Heizung ist so konstruiert, dass durch isolierte Montage der Technical Unit kein Wärmeübergang zum Scanner-Gehäuse stattfindet. Zusätzlich wird die Frontscheibe der Geräte beheizt, sodass kein Beschlag die Lesefunktion beeinträchtigen kann. Durch die mit Heizdrähten modifizierte Frontscheibe verändern sich die Lesekurven im Vergleich zur Standard-Type.

3.2 Kennzeichen des BCL 40

3.2.1 Leistungsmerkmale

- Geringe Geräteabmessungen (B x H x T) 90 x 120 x 43mm
- Lesefeld 70 mm bei einer Distanz von 10mm
- Maximale Lesedistanz bis 700mm (je nach Optik-Ausführung)
- Raster- oder Linienscanner (R1 = Raster, S = Single Line) max. 1200Scans/s
- Ein Schalteingang zur Auslösung eines Lesevorgangs durch Sensoren
- Automatische Überwachung der Lesequalität durch 'autoControl'-Funktion
- Automatische Erkennung des Strichcode-Typs durch 'autoConfig'
- Einstellung sämtlicher Geräteparameter per Software
- Industrieausführung Schutzart IP 65 mit entsprechendem Kabel
- Schnittstelle RS 232 oder RS 485 zum Host
- Umfangreiche Formatierungsmöglichkeiten für die Datenausgabe
- Referenzcode (Vergleichscode)

3.2.2 Zusatzmerkmale mit MA 10

- Gerätezustandsanzeige über 4 LEDs
- Schnittstelle RS 485 mit galvanischer Trennung zur Vernetzung mehrerer Geräte
- Alternative Schnittstelle RS 232, RS 422 oder TTY über wählbare Schnittstellenmodule
- mit galvanischer Trennung zum direkten Anschluss an einen Host
- Zwei Hardware-Schaltausgänge für Statusmeldungen
- Zusätzlicher Schalteingang zur Definition von Referenzcode 1
- Einfacher elektrischer Anschluss über doppelte Klemmen, d.h. die Stromversorgung und die Schnittstelle lassen sich einfach durchschleifen
- Industrieausführung Schutzart IP 65
- Speicherung von 2 Parametersätzen im MA 10 vor Ort
- (Aktueller Parametersatz, kundenspezifischer Parametersatz)
- Eingebaute RS 232 Service-Schnittstelle zur schnellen Inbetriebnahme oder
- Fehlersuche vor Ort mit PC oder PG
- Schalter für autoConfig-Funktion

3.2.3 Modulares Konzept

BCL 40 'stand alone'

Der Strichcodeleser BCL 40 kann als Einzelgerät 'Stand alone' (①) betrieben werden. Der elektrische Anschluss der Versorgungsspannung, der Schnittstelle und des Schalteingangs erfolgt zentral über eine 15-polige Sub D-Buchse.

Als Anschlusskabel verwenden Sie am besten das 15-polige Anschlusskabel von Leuze. Nur mit diesem Kabel wird die Schutzart IP 65 erfüllt (siehe Kapitel 5 "Zubehör/Bestellbezeichnungen").

BCL 40 mit MA 10

Sollen mehrere BCL 40 eingesetzt werden oder liegen raue Umgebungsbedingungen vor, empfiehlt sich der Einsatz einer Anschlusseinheit MA 10 für jedes BCL 40.

Der elektrische Anschluss, die Inbetriebnahme und der Service können komfortabel mit geringem Zeitaufwand durchgeführt werden.

BCL 40 und MA 10 können direkt fest miteinander verbunden (②) oder auch getrennt voneinander angeordnet werden. Bei getrennter Montage (③) werden die beiden Geräte über ein Kabel verbunden. Bei Verwendung der dichtenden Zubehörkabel bleibt die Schutzart IP 65 erhalten (siehe Kapitel 5 "Zubehör/Bestellbezeichnungen").

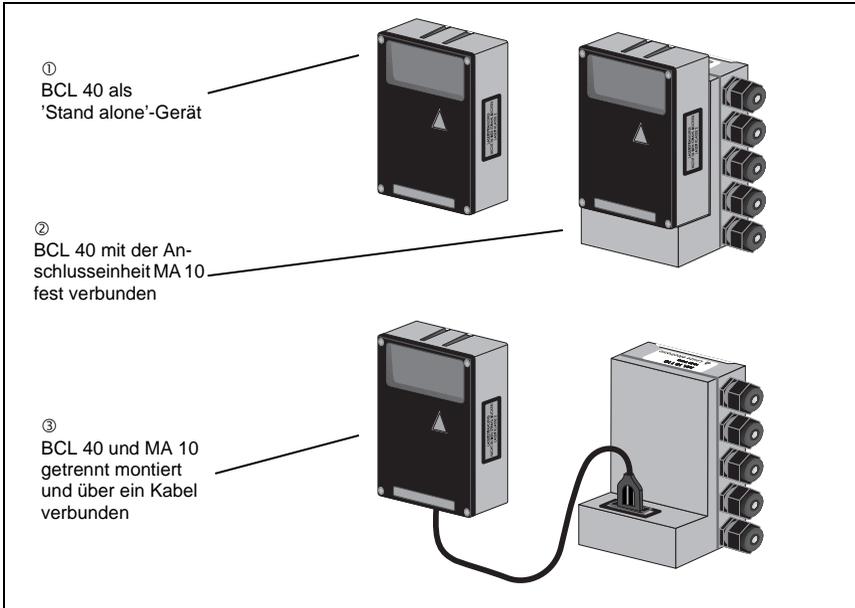


Bild 3.1: Mögliche Geräte-Kombinationen BCL 40 / MA 10

Vernetzung

Bis zu 31 BCL 40 Strichcodeleser können über die Anschlusseinheit MA 10 (mit Schnittstellen-Modul RS 485) vernetzt werden. Die Vernetzung erfolgt über eine Parallelschaltung der einzelnen RS 485 Schnittstellen.

multiNet plus

Im Leuze-eigenen multiNet plus übertragen die einzelnen Busteilnehmer nach Aufforderung durch den Netzwerk-Master MA 30 nacheinander ihre Daten ("Polling").

Die Master-Station kann selbst einen BCL 40 aufnehmen und ist damit eine vollständige Scannerstation, die zusätzlich das Netzwerk kontrolliert.

Dazu erhält jeder als Slave deklarierte Busteilnehmer eine Geräteadresse, die im jeweiligen MA 10 über einen Codierschalter eingestellt wird. Bei Austausch einer Leseinheit (BCL) bleiben die Geräteadresse und sämtliche Einstellungen im MA 10 erhalten.

Der Master überträgt die Daten aller Busteilnehmer dann über seine Host-Schnittstelle an eine übergeordnete SPS-Steuerung oder einen Rechner, d.h. er "sammelt" die Scannerdaten im Netzwerk und überträgt sie auf einer Schnittstelle an den Host-Rechner. Dies reduziert Schnittstellenkosten (CP's) und den Programmier-Aufwand für die Software.

Als Netzwerk-Mastergeräte sind MA 30/31 geeignet.

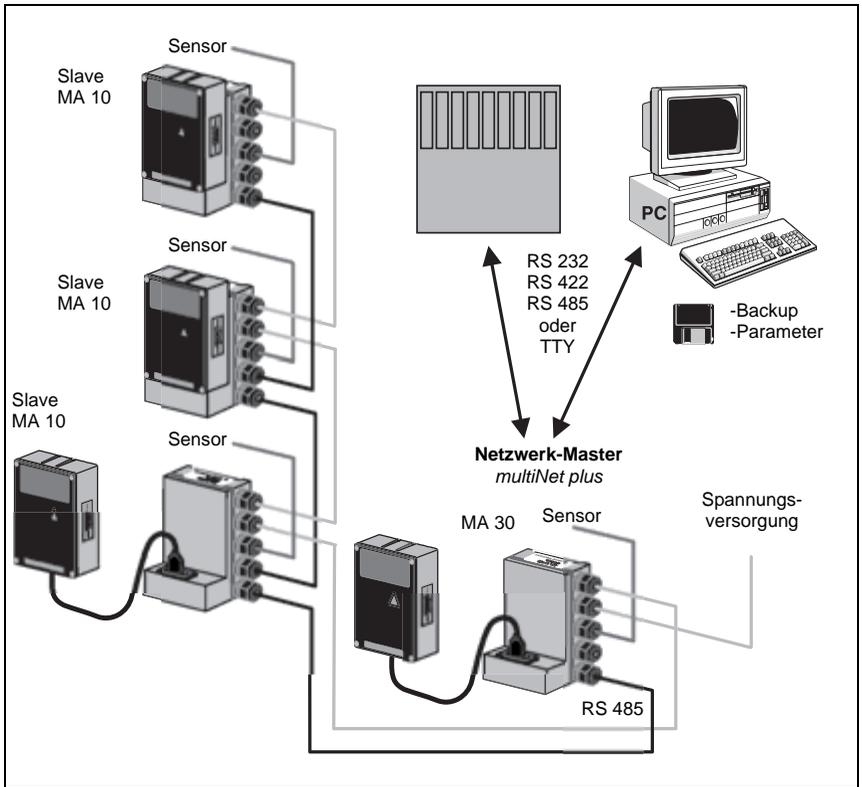


Bild 3.2: Vernetzungsmöglichkeiten über das MultiNet plus

Zweidraht-RS 485

Das Leuze multiNet plus ist für die schnelle Übertragung von Scannerdaten zu einem übergeordneten Host-Rechner optimiert. Physikalisch besteht es aus einer Zweidraht-RS 485 Schnittstelle, die durch ein Software-Protokoll, das multiNet plus Protokoll, gesteuert wird. Dadurch wird die Verdrahtung des Netzwerkes sehr einfach und kostengünstig, die Netzwerkleitung wird einfach vom einen zum nächsten Slave durchgeschleift.

Schnittstellenmodule

Für das multiNet plus sollte eine geschirmte Doppellitze mit verdrehten Adern verwendet werden. Damit ist eine Gesamtnetzwerklänge von bis zu 1200m möglich.

Die Anbindung des Netzwerkes an den übergeordneten Rechner erfolgt über die Host-Schnittstelle der MA 30, die mit vier verschiedenen physikalischen Schnittstellenmodulen ausgerüstet werden kann. Es stehen wahlweise Module für RS 232, RS 422, TTY oder RS 485 zur Verfügung.

3.3 Aufbau

3.3.1 Geräteaufbau des BCL 40

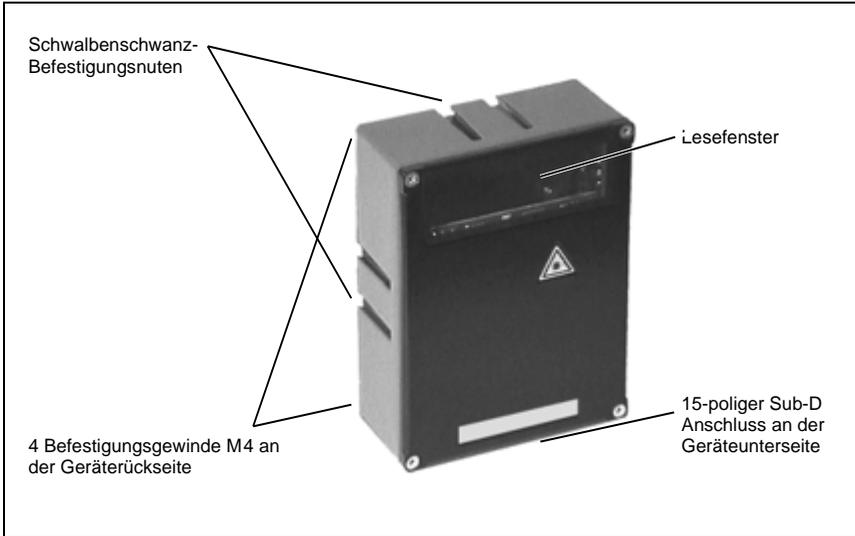


Bild 3.3: Geräteaufbau des BCL 40

3.3.2 Geräteaufbau MA 10

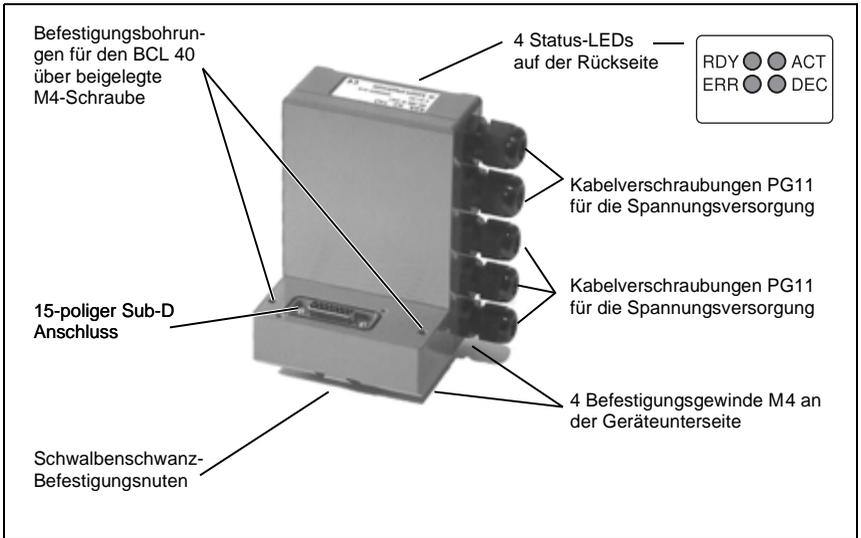


Bild 3.4: Anschlusseinheit MA 10

Gerätevarianten MA 10

Das MA 10 ist in vier Ausführungen lieferbar:

- MA 10 100 mit Schnittstellen-Modul RS 485
- MA 10 110 mit Schnittstellen-Modul RS 232
- MA 10 120 mit Schnittstellen-Modul TTY
- MA 10 130 mit Schnittstellen-Modul RS 422

Alle Module haben eine galvanische Trennung, d.h. sie sind EMV-störunanfällig und unempfindlich gegen Potentialverschiebungen bei langen Kabelstrecken.



Hinweis!

Als multiNet Slave ist nur der Typ MA 10 100 einsetzbar.

4 Technische Daten

4.1 Technische Daten BCL 40 Standardausführung

Optische Daten

Lichtquelle	Laserdiode 650nm
Scanrate	BCL mit Optikvariante N, M, F: 1200Scans/s BCL mit Optikvariante L: 900Scans/s
Auflösung	0,1mm ... 1,2mm Modulbreite
Strahlableitung	über rotierendes Polygonrad
Lesentfernung	0 ... 700mm (je nach Optik-Ausführung N, M, F, L), siehe Kapitel 4.5.4 "Lesekurven BCL 40 Standardausführung"
Lesefeldöffnung	70mm in ca. 10mm Abstand (siehe Kapitel 4.5.4 "Lesekurven BCL 40 Standardausführung")
Raster (R1)	8 Linien
Rasterfeld	angegeben wird der Bereich vom ersten bis zum letzten Laserstrahl in Abhängigkeit vom Abstand zum Scanner 22mm bei 100mm Scannerabstand 33mm bei 200mm Scannerabstand 45mm bei 300mm Scannerabstand 65mm bei 500mm Scannerabstand 95mm bei 800mm Scannerabstand
Single Line (S)	1 Linie
Optikfenster	Glas mit kratzfester Indium-Schutzschicht
Laserschutzklasse	2
Codearten	2/5 Interleaved; Code 39; Code 128; EAN 8; 13; EAN 128; UPC; Codabar; Add-On für EAN / UPC
Softwareeigenschaften	Ausgabeformat wählbar, autoConfig, autoControl, Referenzcodevergleich, Mehrfachlesung, Echtzeitdecodierung, Justage Mode, Diagnose, Lesetor-Steuerung, Steuerung der Schaltein- und -ausgänge, etc.

Elektrische Daten

Schnittstellentyp	umschaltbar zwischen RS 232 und RS 485, zusätzliche Service-Schnittstelle (RS 232) TTY / RS 422 optional mit MA 10
Baudrate	110 ... 57600Bd (nur Host-Schnittstelle)
Datenformate	Datenbit: 7, 8, 9 Parität: None, Even, Odd Stoppbit: 1, 2
Protokolle	mit/ohne Rahmenprotokoll ACK/NAK, 3964 (R) RK 512, RTS/CTS X ON / X OFF, multiNet plus
Ports	1 Schalteingang
LED grün	Gerät betriebsbereit (Power On)

Schalteingang	12 ... 36V Gleich-/Wechselspannung, wahlweise galvanisch getrennt oder mit der Betriebsspannung versorgbar, max. Isolationsspannung: 250V (bei galvanischer Trennung)
Betriebsspannung	18 ... 36V
Leistungsaufnahme	5VA max.
Mechanische Daten	
Schutzart	IP 65
Gewicht	ca. 430g
Abmessungen (H x B x T)	120 x 90 x 43mm
Gehäuse	Aluminium-Druckguss
Umgebungsdaten	
Umgebungstemperatur (Betrieb/Lager)	0°C ... +40°C/-20°C ... +60°C
Luftfeuchtigkeit	max. 90% relative Feuchte, nicht kondensierend
Vibration	IEC 68.2.6
Schock	IEC 68.2.27
EMV	IEC 801

Tabelle 4.1: Allgemeine Daten BCL 40 Standardausführung

4.2 Technische Daten BCL 40 mit Heizung

Die folgende Tabelle beschränkt sich auf die Angabe der vom Standardmodell abweichenden Daten.

Optische Daten	
Lichtquelle	Laserdiode 660 nm
Auflösung	0,25mm ... 1,0mm Modulbreite
Leseentfernung	0 ... 630mm (je nach Optik-Ausführung M, F, L) siehe Kapitel 4.5.5 "Lesekurven BCL 40 mit Heizung"
Lesefeldöffnung	Abhängig von der Entfernung wird die Lesekurve um typisch 20 ... 70mm schmaler (siehe Bild 4.5.5 auf Seite 25)
Elektrische Daten	
Betriebsspannung	24VDC ± 2V
Leistungsaufnahme	10W max.
Mechanische Daten	
Gewicht	ca. 500g
Abmessungen (H x B x T)	120 x 90 x 52mm
Umgebungsdaten	
Umgebungstemperatur (Betrieb/Lager)	-40°C ... +30°C/-20°C ... +60°C

Tabelle 4.2: Allgemeine Daten BCL 40 mit Heizung

4.3 Technische Daten MA 10

Mechanische Daten

Gehäuse	Aluminium Druckguss
Abmessungen (H x B x T)	130 x 90 x 78mm
Gewicht	ca. 740g
Schutzart	IP 65

Schnittstellen

Typ (wählbar)	RS 232, mit galvanischer Trennung RS 422, mit galvanischer Trennung RS 485, mit galvanischer Trennung TTY, mit galvanischer Trennung
Service-Schnittstelle	RS 232 intern, 9-poliger Sub D-Stecker, männlich

Ein-/Ausgänge

2 Schalteingänge	galvanisch getrennt, mit Spannungs клемme für Sensoren 12 ... 36VDC/AC, Isolationsspannung 500V
2 Schaltausgänge	galvanisch getrennt / nicht getrennt betreibbar Schaltspannung 5 ... 48VDC, belastbar max. 500mA

Stromversorgung

Betriebsspannung	18 ... 36VDC
Leistungsaufnahme	2VA max.

Umgebungsdaten

Umgebungstemperatur (Betrieb/Lager)	0°C ... +50°C/-20°C ... +60°C
Luftfeuchtigkeit	max. 90% relative Feuchte, nicht kondensierend
Vibration	IEC 68.2.6
Schock	IEC 68.2.27
EMV	IEC 801

Tabelle 4.3: Allgemeine Daten MA 10

4.4 Maßzeichnungen

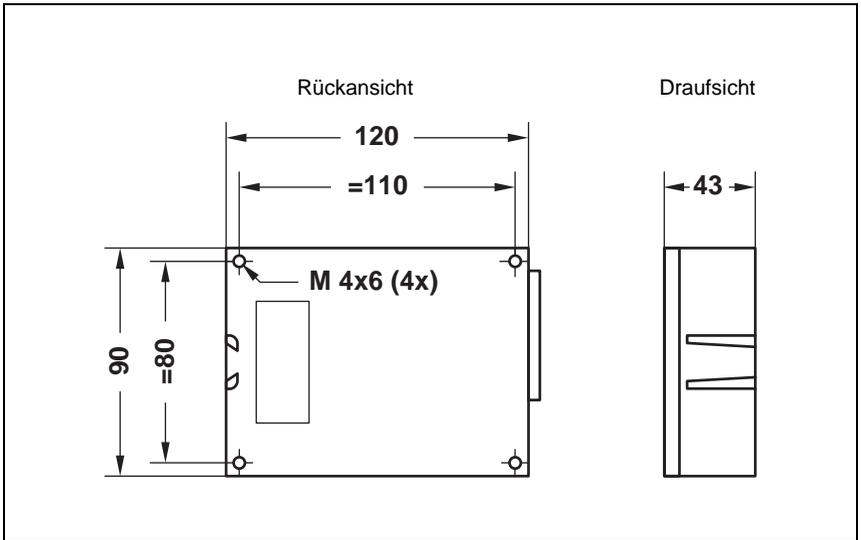


Bild 4.1: Maßzeichnung BCL 40

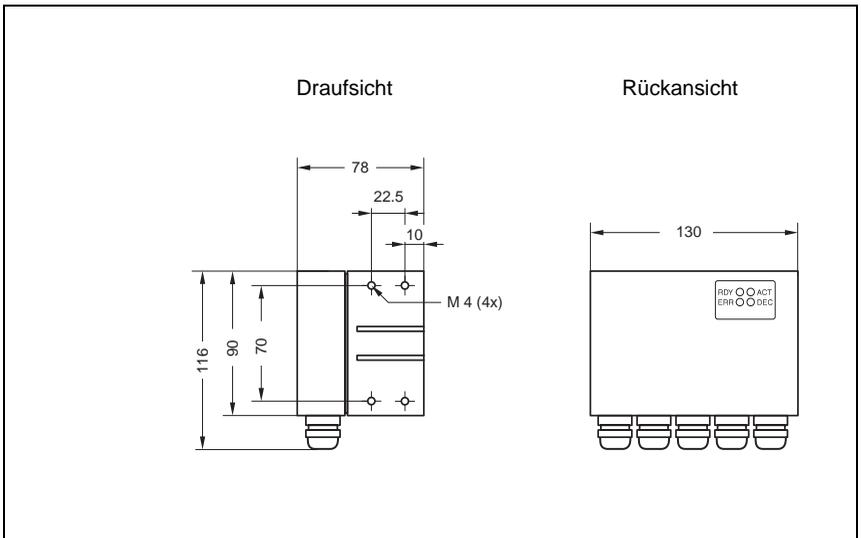


Bild 4.2: Maßzeichnung MA 10

4.5 Optische Daten

Der Entfernungsbereich, in dem ein Strichcode vom BCL 40 gelesen werden kann (das sogenannte Lesefeld) hängt neben der Qualität des gedruckten Strichcodes auch von seinen Abmessungen und vom Auftreffwinkel des Lesestrahls ab.

Dabei ist vor allem das Modul eines Strichcodes für die Größe des Lesefeldes entscheidend.

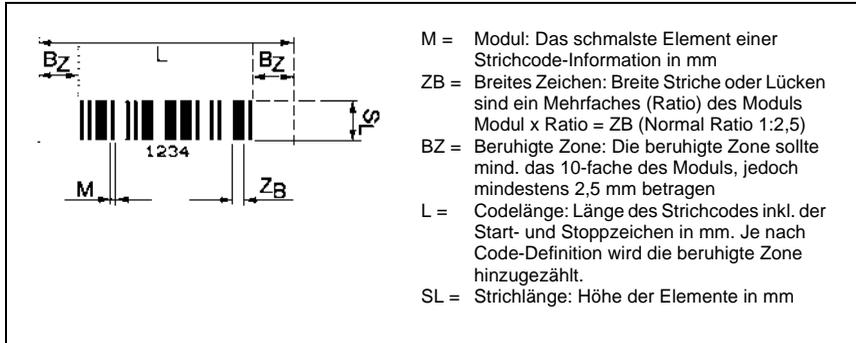


Bild 4.3: Die wichtigsten Kenngrößen eines Strichcodes



Hinweis!

Als Faustregel gilt: Je kleiner das Modul des Strichcodes, desto geringer die maximale Lesentfernung und Lesefeldbreite.

↳ Berücksichtigen Sie daher bei der Auswahl des Montageortes und/oder des geeigneten Strichcode-Labels unbedingt die unterschiedliche Lese-Charakteristik des Scanners bei verschiedenen Strichcode-Modulen.

Für unterschiedliche Leseaufgaben gibt es den BCL 40 in unterschiedlichen Varianten, sowohl als Raster-, wie auch als Single Line-Scanner. Die Kenndaten können Sie folgender Tabelle bzw. der zugehörigen Lesekurve entnehmen.

4.5.1 Typenübersicht

Typ	Reichweite (mm)	Modul/ Auflösung (mm)	Scanrate (Scan/s)	Scannertyp (Ablenkprinzip)	Teile-Nr.
BCL 40 R1 N 100	20 ... 80	0,1 ... 0,5	1200	Raster	500 29678
BCL 40 S N 100				Single-Line	500 29679
BCL 40 R1 M 100	0 ... 250	0,2 ... 1,0	1200	Raster	500 26111
BCL 40 S M 100				Single-Line	500 28920
BCL 40 R1 F 100	50 ... 500	0,3 ... 1,0	1200	Raster	500 28168
BCL 40 S F 100				Single-Line	500 28921
BCL 40 R1 L 100	250 ... 700	0,5 ... 1,2	900	Raster	500 28427
BCL 40 S L 100				Single-Line	500 28922

Tabelle 4.4: Typenübersicht

4.5.2 Ablenkprinzip

Raster (R1)

8 parallele Linien tasten das Etikett ab.

Einsatzbereiche:

- wenn der Barcode quer zur Förderrichtung gedruckt ist ("Gartenzaun-Anordnung")
- bei Lesungen durch Folie oder auf glänzenden Oberflächen
- bei Lesung im Stillstand



Bild 4.4: Ablenkprinzip für den Rasterscanner



Hinweis!

Die Scanrate verteilt sich auf 8 Linien, da diese zeitlich nacheinander abgetastet werden, d.h. die Scanrate pro Rasterlinie entspricht 1/8 der Gesamtscanrate.

Single Line (S)

1 Linie tastet das Etikett ab.

Einsatzbereiche:

- wenn der Barcode längs zur Förderrichtung gedruckt ist ("Leiter-Anordnung")
- bei sehr kurzen Strichlängen des Barcodes



Bild 4.5: Ablenkprinzip für den Linienscanner

4.5.3 Optikvarianten

Der BCL 40 ist mit vier unterschiedlichen Optiken (N, M, F, L) erhältlich, die sich in Reichweite und Auflösung unterscheiden (siehe Kapitel 4.5.1 "Typenübersicht").

Optik N:

Nulldistanz bis sehr kurze Reichweite bei sehr kleinen Modulen.

Optik M:

Nulldistanz bis kurze Reichweite bei kleinen bis mittleren Modulen.

Optik F:

Nulldistanz bis kurze Reichweite bei kleinen bis mittleren Modulen.

Optik L:

Mittlere bis große Reichweite bei mittleren bis großen Modulen.

Die folgenden Lesekurven geben Aufschluss über die Reichweiten der verschiedenen BCL-Varianten.



Hinweis!

Bitte beachten Sie, dass die reellen Lesekurven noch von Faktoren wie Etikettenmaterial, Druckqualität, Lesewinkel, Druckkontrast etc. beeinflusst werden und deshalb von den hier angegebenen Lesekurven abweichen können.

4.5.4 Lesekurven BCL 40 Standardausführung

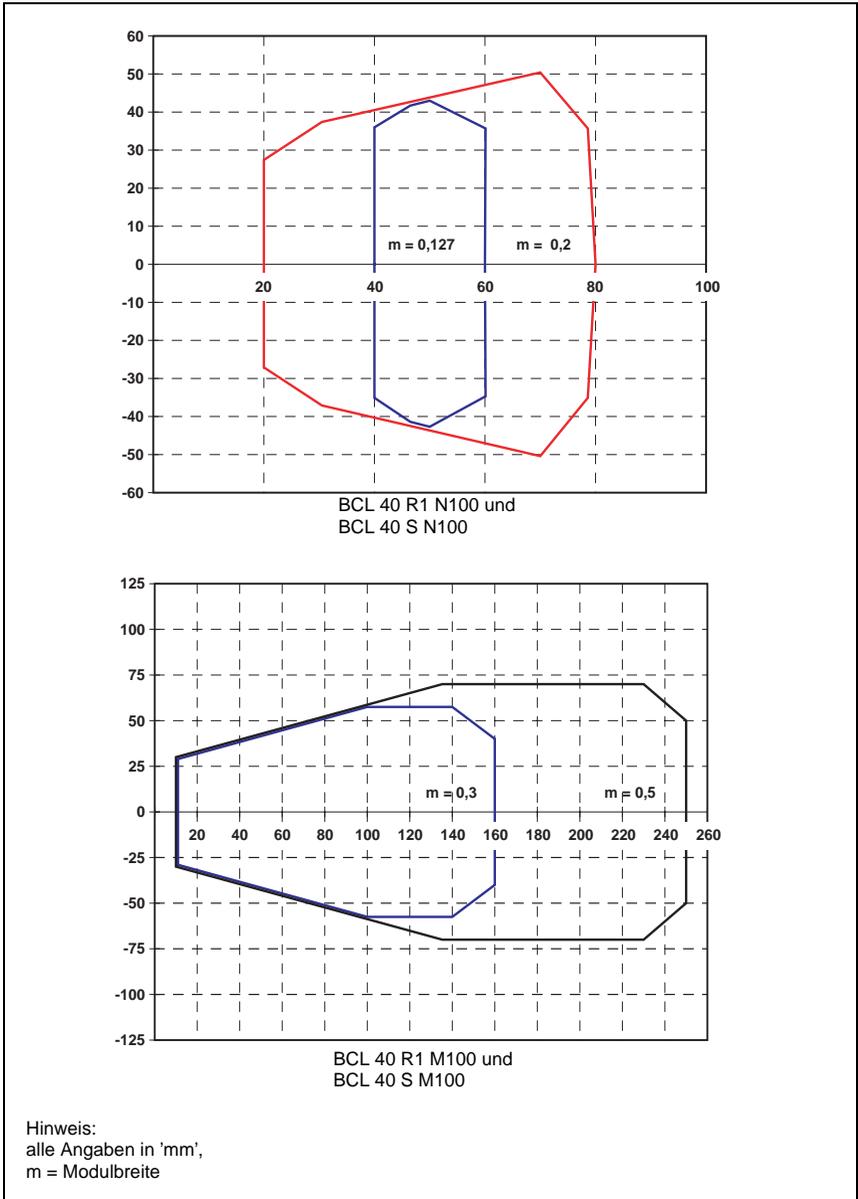


Bild 4.6: Lesekurven BCL 40 Standardausführung, Optikvarianten N und M

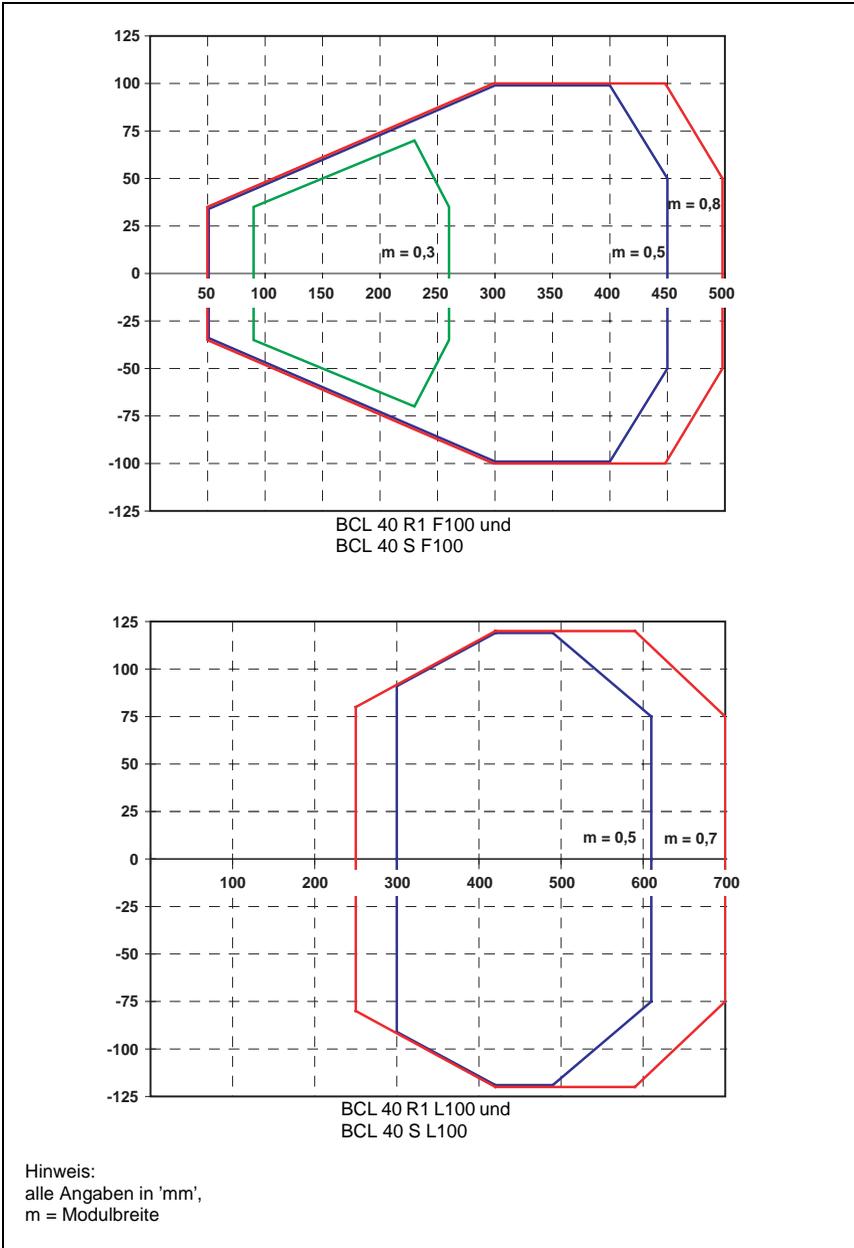


Bild 4.7: Lesekurven BCL 40 Standardausführung, Optikvarianten F und L

4.5.5 Lesekurven BCL 40 mit Heizung

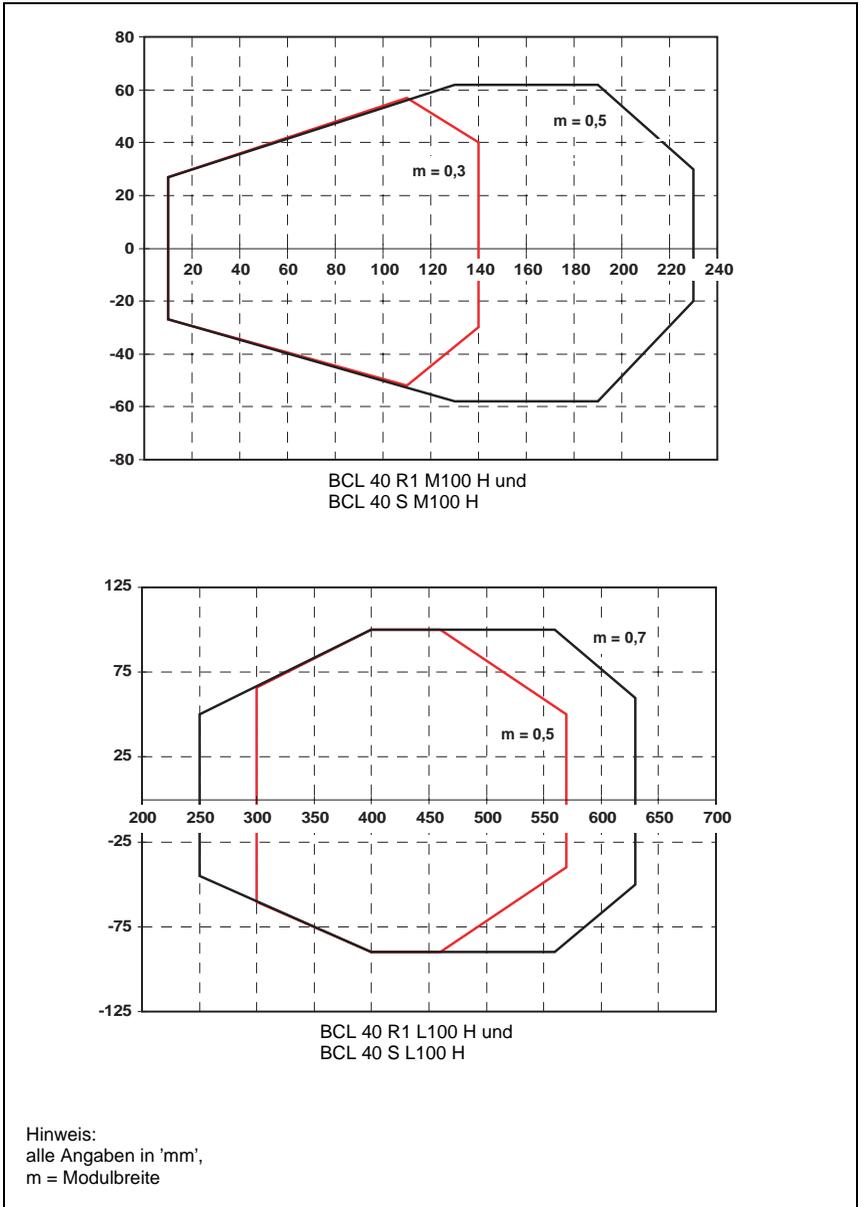


Bild 4.8: Lesekurven BCL 40 mit Heizung, Optikvarianten M und L

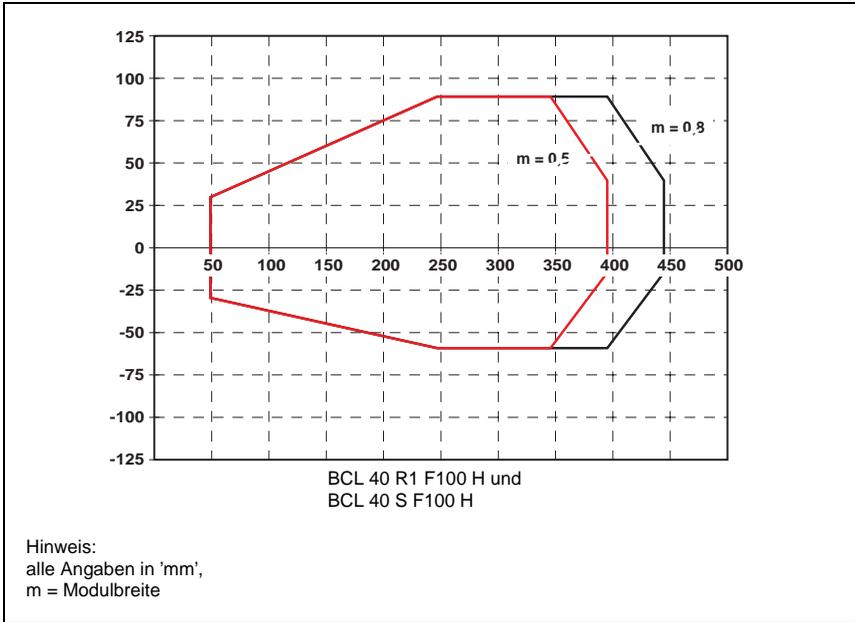


Bild 4.9: Lesekurven BCL 40 mit Heizung, Optikvariante F

5 Zubehör/Bestellbezeichnungen

5.1 Zubehör



Hinweis!

Produkte der Leuze electronic GmbH & Co können Sie bei jeder auf der Umschlagrückseite aufgelisteten Vertriebs- und Serviceadressen bestellen.

5.1.1 Strichcodeleser BCL 40

Bezeichnung	Bestellnummer	Kurzbeschreibung
BCL 40 R1 N 100	500 29678	Rasterscanner mit Optikvariante N
BCL 40 S N 100	500 29679	Linienscanner mit Optikvariante N
BCL 40 R1 M 100	500 26111	Rasterscanner mit Optikvariante M
BCL 40 S M 100	500 28920	Linienscanner mit Optikvariante M
BCL 40 R1 F 100	500 28168	Rasterscanner mit Optikvariante F
BCL 40 S F 100	500 28921	Linienscanner mit Optikvariante F
BCL 40 R1 L 100	500 28427	Rasterscanner mit Optikvariante L
BCL 40 S L 100	500 28922	Linienscanner mit Optikvariante L

Tabelle 5.1: Zubehör/Bestellbezeichnungen BCL 40

5.1.2 Anschluss- und Schnittstelleneinheit MA 10

Bezeichnung	Bestellnummer	Kurzbeschreibung
MA 10 100	500 26110	Standardausführung, multiNet Slave mit Host-Schnittstelle RS 485
MA 10 110	500 26109	Standard, mit Host-Schnittstelle RS 232
MA 10 120	500 27186	Standard, aktiv und passiv betreibbar mit Host-Schnittstelle TTY
MA 10 130	500 27187	Standard, mit Host-Schnittstelle RS 422

Tabelle 5.2: Zubehör/Bestellbezeichnungen MA 10



Hinweis!

Alle MA 10 werden zusätzlich mit einer RS 232 Service-Schnittstelle ausgeliefert (9-polige Sub D).

5.1.3 Befestigungs-Zubehör

Zur Befestigung des BCL 40 und MA 10 steht eine ganze Reihe von Montage-Zubehörteilen zur Verfügung.

Befestigungsteil BT 56

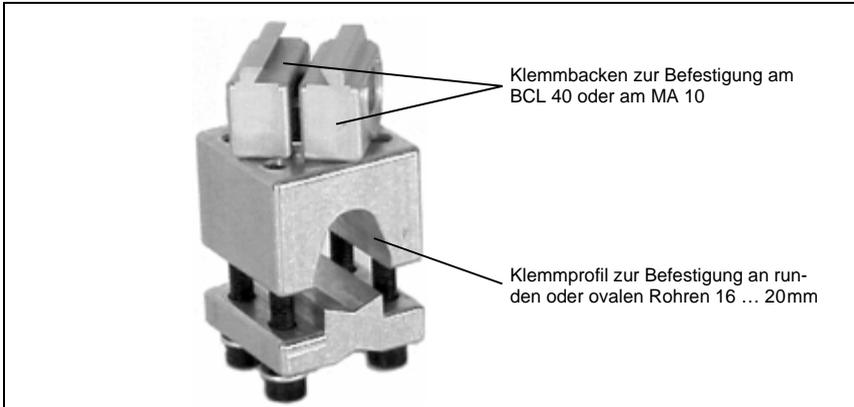


Bild 5.1: Befestigungsteil BT 56

Befestigungsteil BT 57

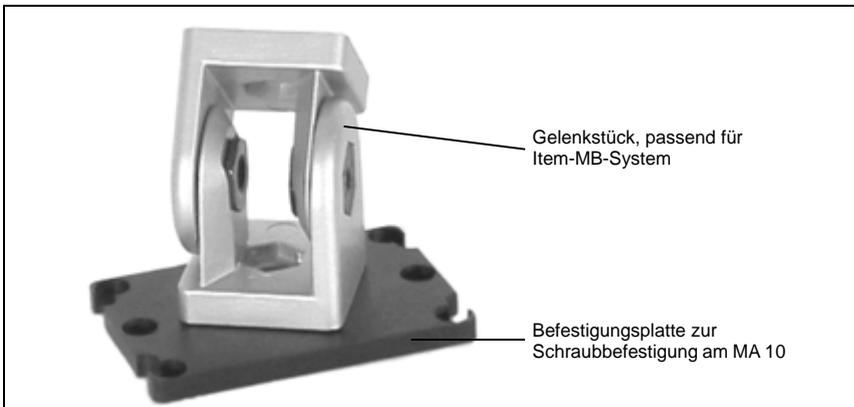


Bild 5.2: Befestigungsteil BT 57

Bezeichnung	Bestellnummer	Kurzbeschreibung
BT 56	500 27375	Befestigungsteil mit Schwalbenschwanz für die Befestigung an Rundstangen \varnothing 16 ... 20mm
BT 57	500 27167	Befestigungsteil passend zum ITEM MB-System

5.1.4 Kabel-Zubehör



Bild 5.3: Verbindungskabel zwischen BCL 40 und MA 10



Bild 5.4: Verbindungskabel zwischen BCL 40 "Stand alone"

Bezeichnung	Bestellnummer	Kurzbeschreibung
KB 040-3000	500 26658	5-poliges Verbindungskabel BCL 40 / MA 10, Sub D-Stecker und -Buchse, Länge: 3 m
KB 040-6000	500 29381	wie oben, Länge: 6 m
KB 040-10000	500 29382	wie oben, Länge: 10 m
KB 040-3000-B	500 29316	15-poliges Anschlusskabel BCL 40 'Stand alone', offene Litzenenden, Sub D- Buchse, Länge: 3 m
KB 040-6000-B	500 29317	wie oben, Länge: 6 m
KB 040-10000-B	500 29318	wie oben, Länge: 10 m

Hinweis

Die Schutzart IP 65 wird nur mit diesen Kabeltypen erfüllt!

5.1.5 Software

Mit der im Lieferumfang enthaltenen Software "BCL Configuration Tool" steht Ihnen eine komfortable Bedien- und Parametrierhilfe zur Verfügung.

6 Installation

6.1 Lagern, Transportieren



Achtung!

Verpacken Sie das Gerät für Transport und Lagerung stoßsicher und geschützt gegen Feuchtigkeit. Optimalen Schutz bietet die Originalverpackung. Achten Sie auf die Einhaltung der in den technischen Daten spezifizierten zulässigen Umgebungsbedingungen.

Auspacken

- ↳ Achten Sie auf unbeschädigten Packungsinhalt. Benachrichtigen Sie im Fall einer Beschädigung den Postdienst bzw. den Spediteur und verständigen Sie den Lieferanten.
- ↳ Überprüfen Sie den Lieferumfang anhand Ihrer Bestellung und der Lieferpapiere auf:
 - Liefermenge
 - Gerätetyp und Ausführung laut Typenschild
 - Zubehör
 - Betriebsanleitung

Typenschilder



Bild 6.1: Gerätetypenschilder MA 10 und BCL 40

- ↳ Bewahren Sie die Originalverpackung für den Fall einer späteren Einlagerung oder Verschickung auf.

Bei auftretenden Fragen wenden Sie sich bitte an Ihren Lieferanten bzw. das für Sie zuständige Leuze electronic Vertriebsbüro.

- ↳ Beachten Sie bei der Entsorgung der Verpackung die örtlich geltenden Vorschriften.

Reinigen

- ↳ Reinigen Sie vor der Montage die Glasscheibe des BCL 40 mit einem weichen Tuch. Entfernen Sie alle Verpackungsreste, wie z.B. Kartonfasern oder Styroporkugeln, insbesondere im Bereich der Anschlussbuchsen.



Achtung!

Verwenden Sie zur Reinigung der Geräte keine aggressiven Reinigungsmittel wie Verdüner oder Aceton.

6.2 Montieren

6.2.1 Befestigungsarten

Zubehör

Zur Befestigung des BCL 40 und des MA 10 steht eine ganze Reihe von Montage-Zubehör zur Auswahl: Nähere Informationen siehe Kapitel 5 "Zubehör/Bestellbezeichnungen".

Montage BCL 40

Sie können den BCL 40 prinzipiell auf zwei Arten befestigen:

- an den Schwalbenschwanz-Nuten unter Verwendung des entsprechenden Montage-zubehörs (siehe Bild 6.2)
- an den Befestigungsgewinden an der Geräte-Rück- und Unterseite (siehe Kapitel 4.4 "Maßzeichnungen")

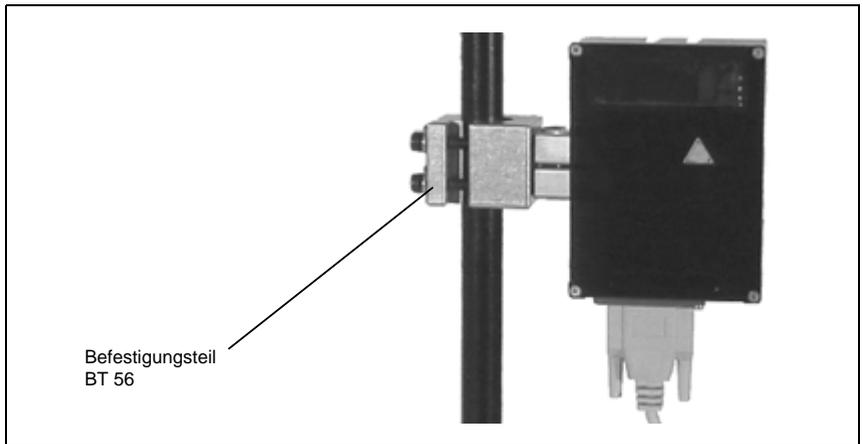


Bild 6.2: Befestigungsbeispiel BCL 40 "Stand alone"

Montage BCL 40 mit MA 10

Sie können den Scanner BCL 40 und die Anschlusseinheit MA 10 fest zu einer kompakten Geräteeinheit miteinander verbinden.

↳ *Stecken Sie beide Geräte am 15-poligen Sub D-Steckverbinder zusammen. Achten Sie dabei darauf, dass sich kein Schmutz im Bereich der Dichtung befindet, damit die Schutzart IP 65 gewährleistet ist. Stecken Sie die zwei bei der Anschlusseinheit MA 10 mitgelieferten Schrauben M4 x 30 in die mit Senkungen versehenen Durchgangsbohrungen an der Unterseite des MA 10, und schrauben Sie diese in die entsprechenden Gewinde des BCL 40 fest ein.*

Sie können die Geräteeinheit BCL 40 / MA 10 prinzipiell auf drei Arten befestigen:

- an den Schwalbenschwanz-Nuten des BCL 40 oder des MA 10 unter Verwendung des entsprechenden Montage-Zubehörs an den zwei oberen Befestigungsgewinden auf der Geräte-Rückseite des BCL 40
- an den vier Befestigungsgewinden auf der Geräte-Unterseite des MA 10 (siehe Kapitel 4.4 "Maßzeichnungen")



Hinweis!

Sie können die Kabelverschraubungen wahlweise links oder rechts am MA 10 anordnen. Lösen Sie dazu die vier Kreuzschlitzschrauben an der Rückseite des MA 10, heben Sie vorsichtig den Deckel ab, setzen Sie ihn in der gewünschten Position wieder auf und ziehen Sie die vier Schrauben wieder an. Achten Sie darauf, dass dabei das Flachbandkabel nicht beschädigt wird.



Bild 6.3: Befestigungsbeispiel BCL 40 / MA 10 als kompakte Geräteeinheit

Getrennte Montage BCL 40 / MA 10

Die getrennte Montage von BCL 40 und MA 10 bietet sich dann an, wenn

- die zu Verfügung stehende Einbautiefe nicht für beide Geräte ausreicht, d.h. geringer als 85 mm ist, oder der Montageort für den Scanner schwer zugänglich ist, aber einfache
- Installation, Inbetriebnahme und Service gefordert sind, oder
- die Betriebszustands-LEDs an der Rückseite des MA 10 leicht einsehbar sein müssen.

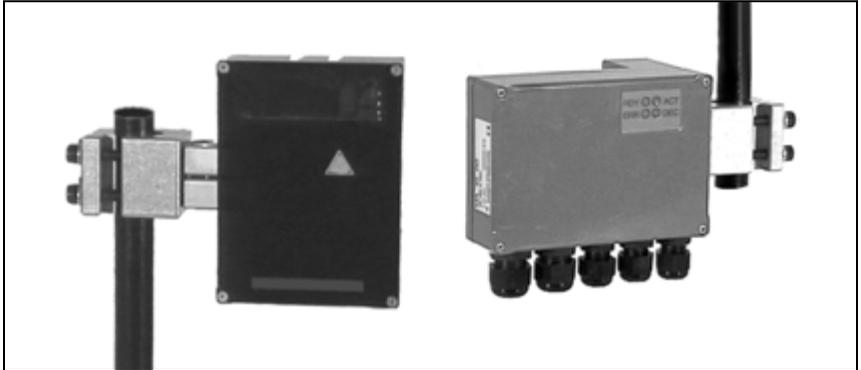


Bild 6.4: Befestigungsbeispiel BCL 40 und MA 10 getrennt montiert

Sie können die Einzelgeräte wie bereits oben beschrieben auf folgende Arten befestigen:

- an den Schwabenschwanz-Nuten des BCL 40 oder des MA 10 unter Verwendung
- des entsprechenden Montage-Zubehörs
- an den Befestigungsgewinden auf den Geräte-Rück- bzw. Unterseiten
- Die Anschlusseinheit kann weiterhin auch über zwei Schrauben M5 an den Durchgangsbohrungen, die eigentlich zur direkten Befestigung des BCL 40 bestimmt sind, montiert werden. Die Durchgangsbohrungen besitzen ein Gewinde M5.

6.2.2 Geräteanordnung

Wahl des Montageortes

Für die Auswahl des richtigen Montageortes müssen Sie eine Reihe von Faktoren berücksichtigen:

- Größe, Ausrichtung und Lagetoleranz des Strichcodes auf dem zu erkennenden Objekt
- Das Lesefeld des BCL 40 in Abhängigkeit von der Strichcode-Modulbreite
- Die sich aus dem jeweiligen Lesefeld ergebende minimale und maximale Lesedistanz

Nähere Informationen hierzu finden Sie im Kapitel "Optische Daten" auf Seite 20.



Hinweis!

Sie erzielen die besten Leseergebnisse, wenn

- der Strichcode planparallel zum Lesefenster vorbeigeführt wird
- die Lesedistanz im mittleren Bereich des Lesefeldes liegt
- Sie keine hochglänzenden Labels oder Labels aus Thermopapier benutzen.

Entscheidend für den Einsatz in Etikettier- und Verpackungsmaschinen ist oftmals aufgrund der engen Platzverhältnisse die minimale Lesedistanz eines Strichcode-Scanners.

Nulldistanz-Scanner

Der BCL 40 M 100 ist ein "Nulldistanz"-Scanner, d.h. er besitzt bereits bei einer Lesedistanz von 10 mm (Modul = 0,5) eine Lesefensterbreite von 70 mm. Etiketten werden auch direkt auf der Scannerscheibe gelesen. In der praktischen Anwendung kann dies aber zum Verkratzen der Scannerscheibe führen und sollte daher vermieden werden.



Hinweis!

Der Strahlenaustritt am BCL 40 erfolgt nicht senkrecht zum Gehäusedeckel, sondern unter 10 ° nach oben. Dieser Winkel ist beabsichtigt, um bei glänzenden Etiketten eine Totalreflexion des Lasers zu vermeiden. Bei stark spiegelnden Oberflächen kann dieser Winkel durch Kippen des BCL noch vergrößert werden.

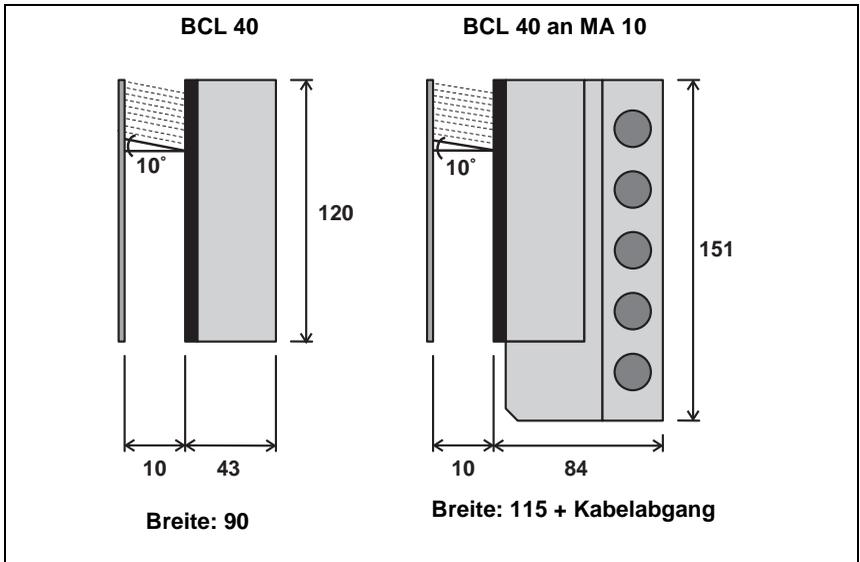


Bild 6.5: Mindestplatzbedarf beim Einbau

Montageort

↳ *Achten Sie bei der Wahl des Montageortes auf*

- die Einhaltung der zulässigen Umgebungsbedingungen (Feuchte, Temperatur),
- mögliche Verschmutzung des Lesefensters durch austretende Flüssigkeiten, Abrieb von Kartonagen oder Rückstände von Verpackungsmaterial.
- geringstmögliche Gefährdung des Scanners durch mechanische Zusammenstöße oder sich verklemmende Teile.

Applikationsbeispiel

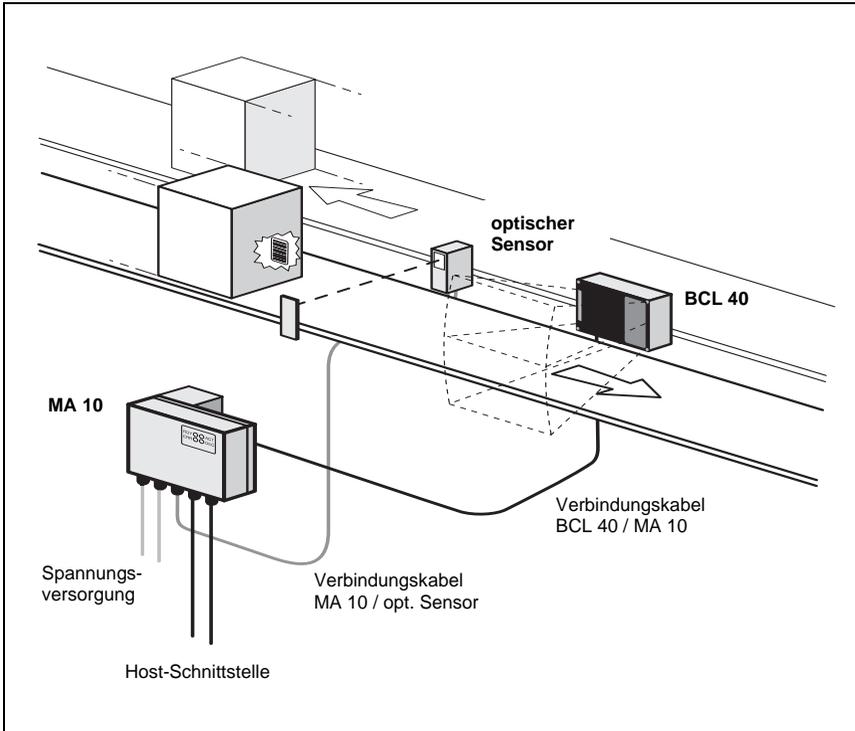


Bild 6.6: Applikationsbeispiel "Förderstrecke"

Durch die hohe Scanrate von 1200 Scans/s eignet sich der BCL 40 hervorragend für den Einsatz an Hochgeschwindigkeits-Förderstrecken.

6.3 Anschließen

**Achtung!**

Öffnen Sie das Gerät in keinem Fall selbst, da sonst Gefahr besteht, dass die Schutzart IP 65 nicht mehr besteht.

Vergewissern Sie sich vor dem Anschließen, dass die Versorgungsspannung mit dem angegebenen Wert auf dem Typenschild übereinstimmt.

Der Anschluss des Gerätes und Wartungsarbeiten unter Spannung dürfen nur durch eine elektrotechnische Fachkraft erfolgen.

Das Netzgerät zur Erzeugung der Versorgungsspannung für den BCL 40 und die MA 10 muss eine sichere elektrische Trennung durch Doppelisolation und Sicherheitstransformator nach DIN VDE 0551 (IEC 742) besitzen.

Achten Sie auf den korrekten Anschluss des Schutzleiters. Nur bei ordnungsgemäß angeschlossenen Schutzleiter ist der störungsfreie Betrieb gewährleistet.

Können Störungen nicht beseitigt werden, ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen versehentliche Inbetriebnahme zu schützen.

6.3.1 Anschluss BCL 40 "Stand alone"

Wenn Sie den BCL 40 "Stand alone" anschließen wollen, müssen Sie ein entsprechendes Anschlusskabel mit einem 15-poligen Sub D-Steckverbinder (Buchsenausführung) für folgende Anschlüsse herstellen:

- Spannungsversorgung 18...36 V DC, Leistungsaufnahme max. 5 W
- Host-Schnittstelle RS 232 bzw. RS 485 bei Betrieb als "multiNet-Slave"
- Ein Sensoranschluss zum Auslösen eines Lesevorgangs

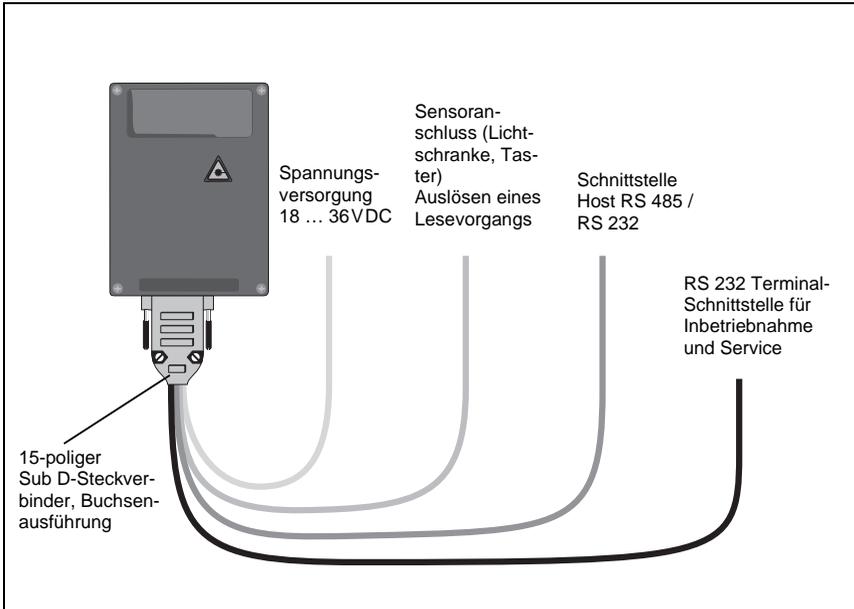


Bild 6.7: Anschluss BCL 40 "Stand alone"



Achtung!

Bei Verwendung eines normalen 15-poligen Sub D-Steckverbinders besitzt das Gerät nur noch die Schutzart IP 54 statt IP 65!

Verwenden Sie deshalb die Original-Leuze Kabel aus dem Zubehörprogramm. Diese sind mit einer Dichtung ausgerüstet, so dass die Schutzart IP 65 gewahrt bleibt.

Schalteingänge

Über die Schalteingangsanschlüsse "Sensor 1A" und "Sensor 1B" können Sie durch Anlegen einer Spannung von 12 ... 36VDC einen Lesevorgang auslösen. Der Schalteingang besitzt eine galvanische Trennung bis max. 250 V.

BCL 40 Sub D-Steckerbelegung

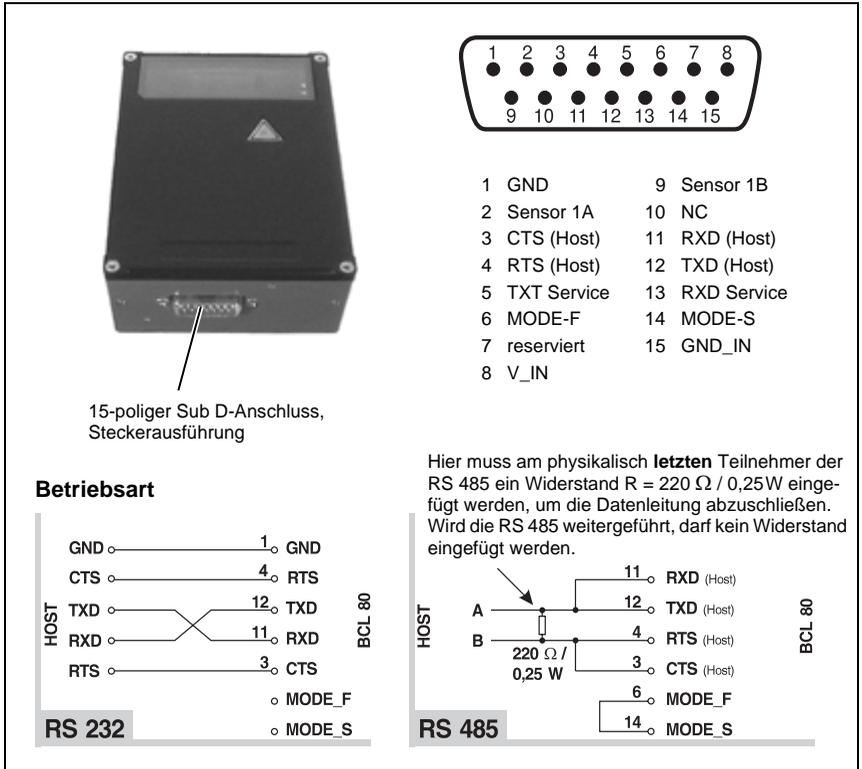


Bild 6.8: Anschlussbelegung Sub D-Steckverbinder

Anschlussbeschreibung

Pin 1	GND	Signalbezugspotential 0V (RS 232 / RS 485)
Pin 2	Sensor 1A	Schalteingang 1A, 12 ... 36VDC, Belegung siehe Bild 6.18 und Bild 6.19
Pin 3	CTS (Host)	CTS Signal, Host-Schnittstelle RS 232 / RS 485 B
Pin 4	RTS (Host)	RTS Signal, Host-Schnittstelle RS 232 / RS 485 B
Pin 5	TXD Service	wird bei Anschluss des MA 10 benutzt / ohne MA 10: Serviceschnittstelle, Standardprotokoll
Pin 6	MODE_F	RS 232: offen; RS 485: mit MODE_S verbinden
Pin 7	reserviert	darf nicht belegt werden
Pin 8	V_IN	Versorgungsspannung +18 ... 36VDC
Pin 9	Sensor 1B	Schalteingang 1B, 12 ... 36VDC, Belegung siehe Bild 6.18 und Bild 6.19
Pin 10	NC	nicht belegt
Pin 11	RXD (Host)	RXD Signal, Host-Schnittstelle RS 232 / RS 485 A
Pin 12	TXD (Host)	TXD Signal, Host-Schnittstelle RS 232 / RS 485 A
Pin 13	RXD	Service wird bei Anschluss des MA 10 benutzt / ohne MA 10: Serviceschnittstelle, Standardprotokoll
Pin 14	MODE_S	RS 232: offen; RS 485: mit MODE_F verbinden
Pin 15	GND_IN	Versorgungsspannung 0VDC

Tabelle 6.1: Anschlussbeschreibung BCL 40

6.3.2 Anschluss BCL 40 mit Anschlusseinheit MA 10

Der Anschluss des BCL 40 wird durch Verwendung der Anschlusseinheit MA 10 erheblich einfacher.

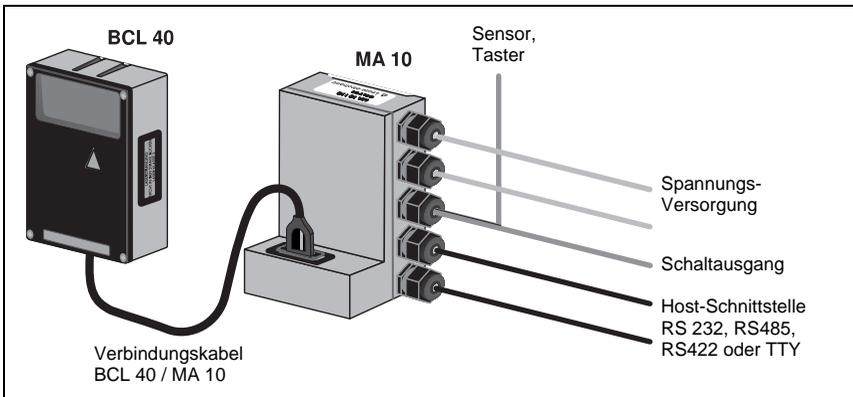


Bild 6.9: Anschluss BCL 40 mit Anschlusseinheit MA 10

Gehäuse MA 10 öffnen

- ↘ Lösen Sie die vier Kreuzschlitzschrauben an der Rückseite des MA 10 und heben Sie den Teil mit der Elektronik vorsichtig ab.

Die beiden Gehäusehälften sind jetzt nur noch über das Flachbandkabel miteinander verbunden. Sie können das Flachbandkabel auf der Elektronik-Leiterplatte zur besseren Zugänglichkeit auch wie in Bild 6.10 gezeigt lösen.

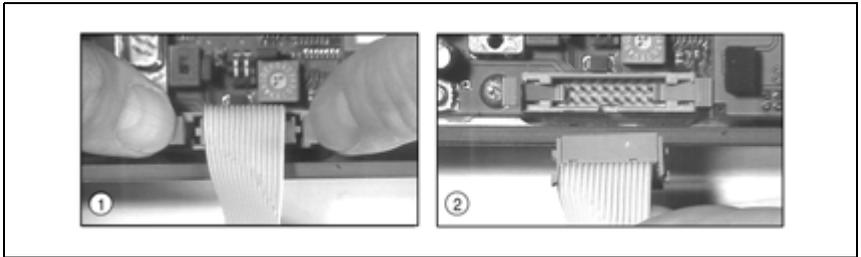


Bild 6.10: Lösen des Flachbandkabels im MA 10

- ↘ Drücken Sie vorsichtig, wie in Bild 6.10 unter ① gezeigt, gleichzeitig die beiden Arretierungshebel des Flachbandkabel-Steckverbinders nach unten, um die Verbindung zu lösen.

Das Kabel ist nun frei (② in Bild 6.10), und Sie können die Gerätehälfte mit der Elektronik und den Anschlussklemmen zum unbehinderten Anschließen abnehmen.

- ↘ Um den Flachbandkabelsteckverbinder wieder zu montieren, drücken Sie ihn unter Beachtung der richtigen Orientierung wieder in seine Fassung, bis die Arretierungshebel sicher einrasten.



Hinweis!

Der gesamte elektrische Anschluss erfolgt zeitsparend **ohne zu schrauben oder zu löten** an der Klemmenleiste. Kabel mit Aderendhülsen können direkt in die Klemmen gesteckt werden, ohne die Klemmenhebel herunterzudrücken.

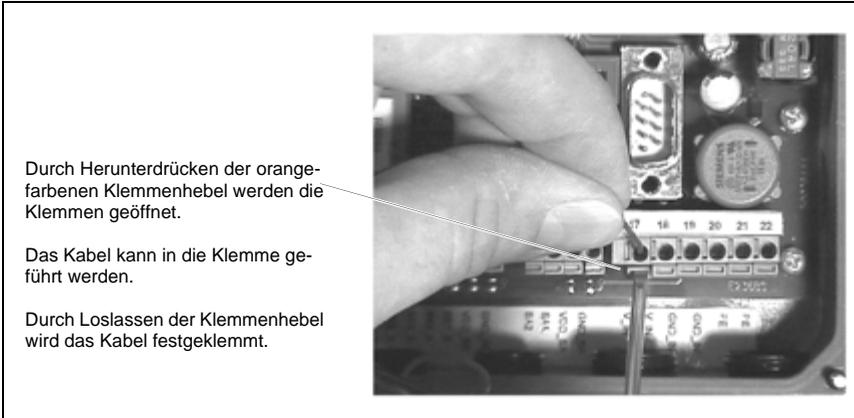


Bild 6.11: Klemmenbedienung ohne Schrauben oder Lötén



Achtung

Die Pinbelegung der Anschlussklemmen hängt vom gesteckten Schnittstellenmodul ab. Leuze bietet vier Module an, die eine elektrische Anpassung an die seriellen Schnittstellen RS 485, RS 232, TTY oder RS 422 herstellen. Die jeweiligen Klemmenbezeichnungen sind auf den Modulen aufgedruckt.

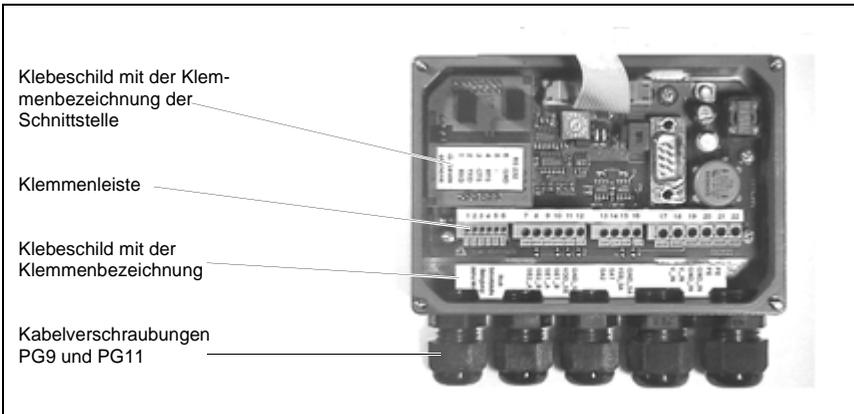


Bild 6.12: Lage der Anschlüsse MA 10

Typenübersicht

Aus der folgenden Typenübersicht der MA 10 Gerätevarianten geht hervor, welches Schnittstellenmodul bestückt ist.

MA 10 100	RS 485 Schnittstelle
MA 10 110	RS 232 Schnittstelle
MA 10 120	TTY Schnittstelle
MA 10 130	RS 422 Schnittstelle

↳ Schließen Sie das Gerät gemäß der nachfolgenden Anschlussbeschreibung an.

Anschlussbeschreibung

Die Klemmen 1 bis 6 sind in Abhängigkeit der eingebauten Schnittstelle belegt:

RS 232		RS 422	
Klemme	Signal	Klemme	Signal
1	RXD	1	TX+
2	TXD	2	TX-
3	CTS	3	RX+
4	RTS	4	RX-
5	nicht belegt	5	nicht belegt
6	GND	6	GND
RS 485		TTY	
Klemme	Signal	Klemme	Signal
1	485A	1	TX+
2	485A	2	TX-
3	485B	3	RX+
4	485B	4	RX-
5	GND	5	nicht belegt
6	GND	6	GND

RS 485 Schnittstelle

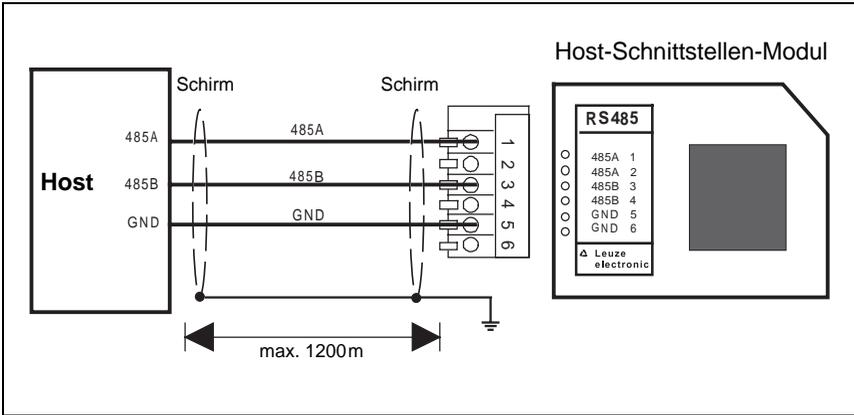


Bild 6.13: Anschluss der MA 10 an einen RS 485 Host-Rechner

RS 232 Schnittstelle

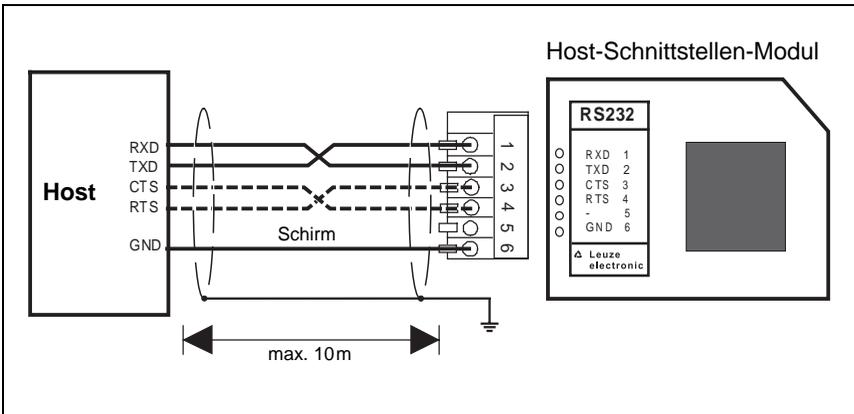


Bild 6.14: Anschluss der MA 10 an einen RS 232 Host-Rechner



Hinweis zum Anschluss der RS 232 Schnittstelle:

Die Leitungen für RTS und CTS müssen nur dann verbunden sein, wenn ein Hardware-Handshake über RTS/CTS genutzt wird.

TTY Schnittstelle

MA 10 aktiv / Host passiv

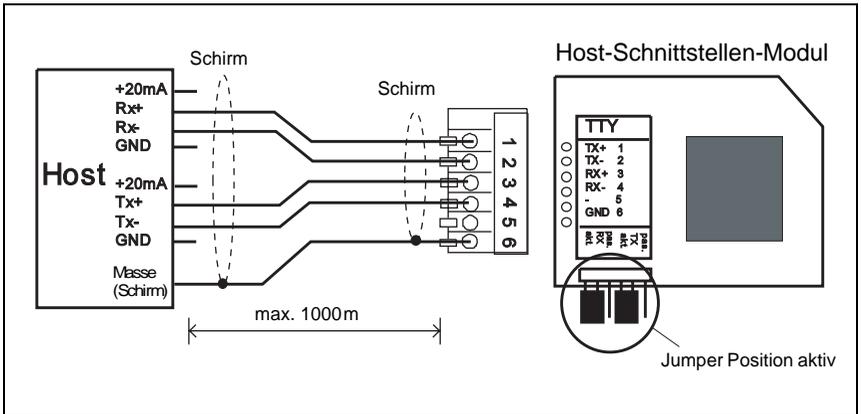


Bild 6.15: Aktiver Anschluss der MA 10 an einen TTY Host-Rechner

MA 10 passiv / Host aktiv

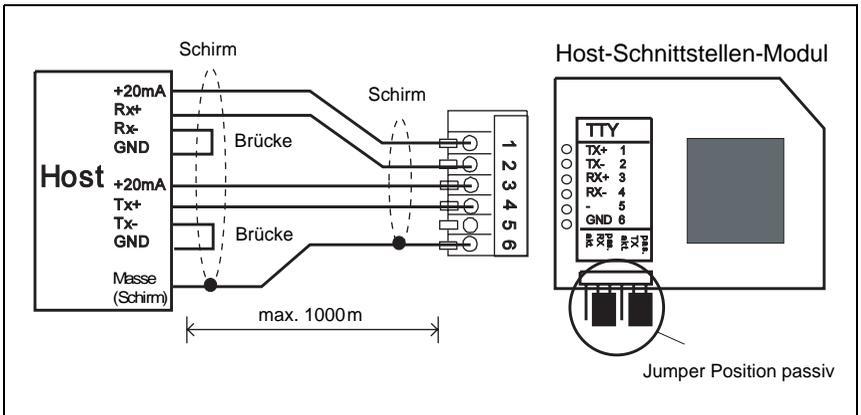


Bild 6.16: Passiver Anschluss der MA 10 an einen TTY Host-Rechner



Hinweise zum Anschluss der TTY Schnittstelle:

Aktiver Teilnehmer ist der Teilnehmer, der den Strom (20 mA) liefert.

Die Umschaltung aktiv/passiv auf der Host-Schnittstellenkarte erfolgt über zwei Jumperpaare, für Senden (Tx) und Empfangen (Rx) unabhängig.

Die Jumper für die Umschaltung aktiv/passiv müssen immer paarweise umgesteckt werden (oberer und unterer Jumper gleiche Position). Dadurch wird am MA 10 Host-Schnittstellenmodul Stromquelle und GND intern umgeschaltet.

Ein Mischbetrieb (Senden aktiv/empfangen passiv oder umgekehrt) ist möglich.

Bei Umstellung von Aktiv- auf Passivbetrieb oder umgekehrt ändert sich die Konfektionierung des Verbindungskabels (Pinzuordnung).

RS 422 Schnittstelle

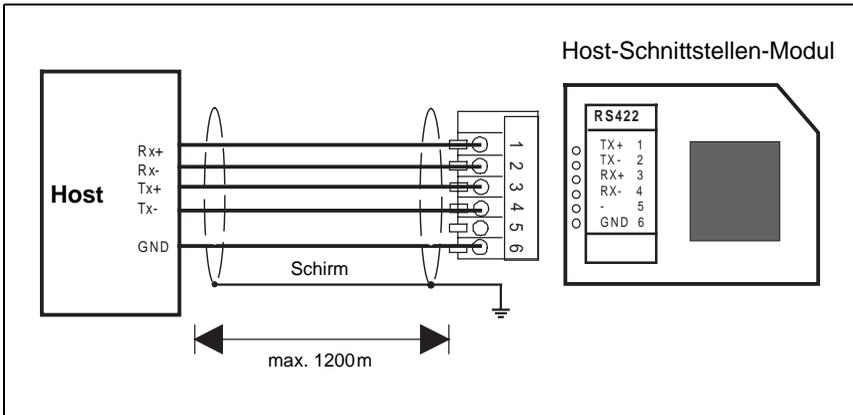


Bild 6.17: Anschluss der MA 10 an einen RS 422 Host-Rechner

Die weiteren Klemmen sind für alle Varianten des MA 10 einheitlich belegt und auf den folgenden Seiten beschrieben.

Schalteingänge 1 und 2

Schalteingänge

Die MA 10 besitzt zwei galvanisch getrennte Schalteingänge SE1 und SE2.

- Eingangsspannung: 12 ... 36VDC/AC.
- Isolationsspannung: 500V

Jeder Schalteingang ist mit bidirektionalen Opto-Kopplern bestückt und mit Schutzwiderständen beschaltet.

Schaltspannung und GND können wahlweise extern zugeführt werden oder von der Betriebsspannung VDD_SE und GND_SE abgegriffen werden.

Klemme	Signal	Funktion
7	SE2_A	Schalteingang 2, Anschluss A
8	SE2_B	Schalteingang 2, Anschluss B
9	SE1_A	Schalteingang 1, Anschluss A
10	SE1_B	Schalteingang 1, Anschluss B
11	VDD_SE	Versorgungsspannung Schalteingang, gleich V_IN Gerät
12	GND_SE	Versorgungsspannung Schalteingang, gleich GND_IN Gerät

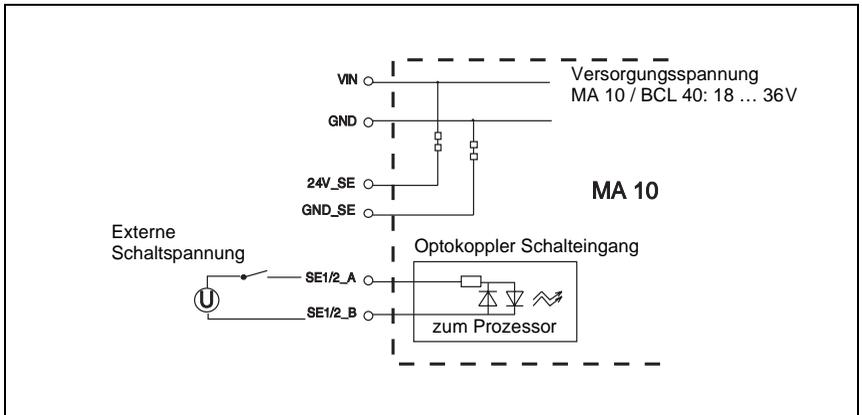


Bild 6.18: Anschluss des Schalteingangs mit externer Schaltspannung

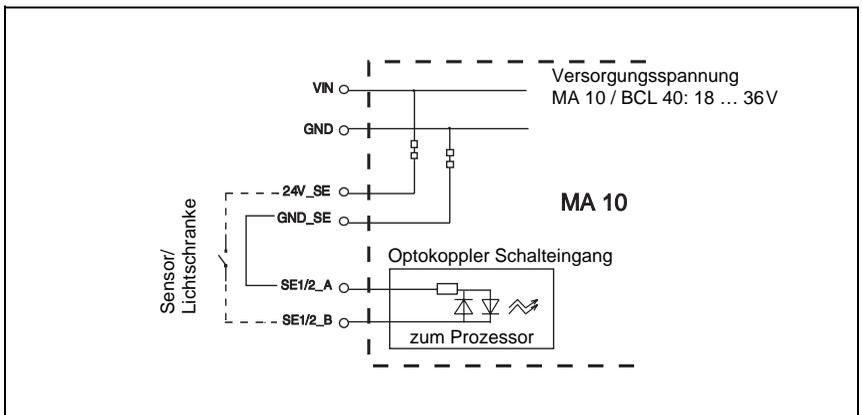


Bild 6.19: Anschluss des Schalteingangs ohne externe Schaltspannung

Schaltausgänge 1 u. 2

Schaltausgänge

Die MA 10 hat standardmäßig zwei Schaltausgänge (SA1 u. SA2), die per BCLSoftware für verschiedene Schaltfunktionen programmiert werden können.

- Ausgangsspannung: 5 ... 48VDC
- Isolationsspannung: 250V (nur in Verbindung mit Anschlussart b))
- Ausgangsstrom: I_{max} = 500mA (bei VDD_SA = 5 ... 32V)
I_{max} = 300mA (bei VDD_SA = 32 ... 48V)

Die Schaltspannung kann auf zwei verschiedene Arten angeschlossen werden:

- Die Betriebsspannung V_IN wird als Schaltspannung VDD_SA verwendet (Werkseinstellung):
VDD_SA = V_IN
GND_SA = GND_IN
- Es wird eine externe Spannung als Schaltspannung zugeführt (galv. entkoppelt)
VDD_SA V_IN
GND_SA GND_IN

Klemme	Signal	Funktion
13	SA2	Schaltausgang 2
14	SA1	Schaltausgang 1
15	VDD_SA	Externe Versorgungsspannung für Schaltausgang 5 ... 48 V DC
16	GND_SA	Externe Versorgungsspannung für Schaltausgang 0 V DC

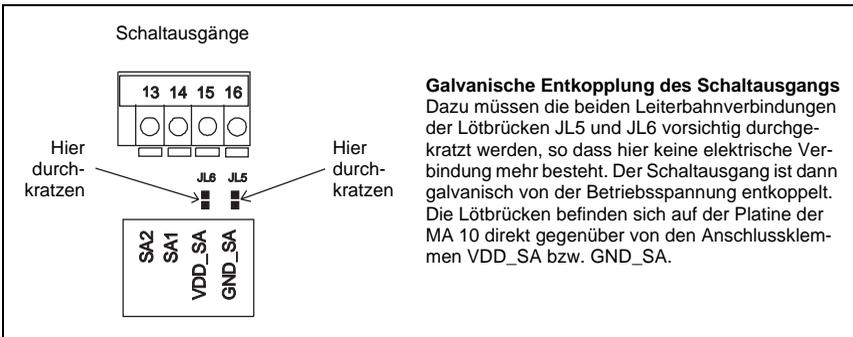


Bild 6.20: Lage der Lötbrücken JL5 und JL6

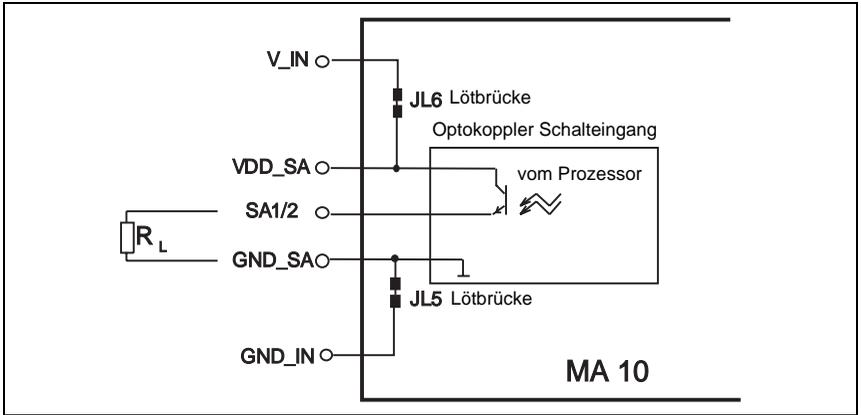


Bild 6.21: Betriebsspannung wird als Schaltausgang verwendet

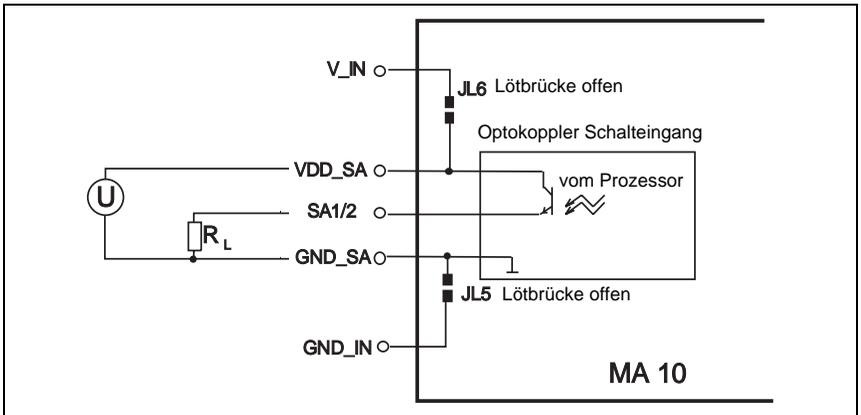


Bild 6.22: Schaltspannung wird extern zugeführt (galvanisch entkoppelt)

Funktionskontrolle der Schaltausgänge

Die Funktion der Schaltausgänge können Sie kontrollieren, wenn Sie den Deckel der MA 10 geöffnet haben. Direkt neben den Anschlussklemmen für die Schaltausgänge sitzt je eine rote SMD-LED, die aufleuchtet, wenn am entsprechenden Schaltausgang HI-Potential (log.1) anliegt. Bitte beachten Sie, dass das Ereignis, welches das Setzen der Schaltausgänge auslöst, im Software-Setup des BCL 40 eingestellt und aktiviert werden muss.

Versorgungsspannung

Klemme	Signal	Funktion
17	V_IN	Betriebsspannung +18 ... 36VDC
18	V_IN	Betriebsspannung +18 ... 36VDC
19	GND_IN	Betriebsspannung 0VDC
20	GND_IN	Betriebsspannung 0VDC
21	PE	Schutzleiter, Erdung
22	PE	Schutzleiter, Erdung

6.3.3 Leitungslängen und Schirmung

Folgende maximale Leitungslängen und Schirmungsarten müssen Sie beachten:

Verbindung	Schnittstelle	max. Leitungslänge	Schirmung
BCL 40 - MA 10	RS 232 / RS 485	10 m	zwingend erforderlich, Schirmgeflecht
BCL 40 - Host	RS 232 / RS 485	10 m	zwingend erforderlich, Schirmgeflecht
MA 10 - Host	RS 485	1200 m	zwingend erforderlich, Litzen paarweise verdrillt
MA 10 - Host	RS 422	1200 m	zwingend erforderlich, Litzen paarweise verdrillt
MA 10 - Host	RS 232	10 m	zwingend erforderlich, Litzen paarweise verdrillt
MA 10 - Host	TTY	1000 m	nicht erforderlich Schleifenwiderstand < 100
Schalteingänge		10 m	nicht erforderlich
Schaltausgänge		10 m	nicht erforderlich

Tabelle 6.2: Leitungslängen und Schirmung

6.4 Abbauen, Verpacken, Entsorgen

Wiederverpacken

Für eine spätere Wiederverwendung ist das Gerät gegen Stoß und Feuchtigkeit geschützt zu verpacken. Optimalen Schutz bietet die Originalverpackung.



Hinweis!

Elektronikschrutt ist Sondermüll! Beachten Sie die örtlich geltenden Vorschriften zu dessen Entsorgung.

7 Inbetriebnahme

7.1 Maßnahmen vor der ersten Inbetriebnahme

- ↳ *Machen Sie sich bereits vor der ersten Inbetriebnahme mit der Bedienung und Konfiguration des/der Geräte(s) vertraut.*
- ↳ *Prüfen Sie vor dem Einschalten noch einmal alle Anschlüsse auf ihre Richtigkeit.*

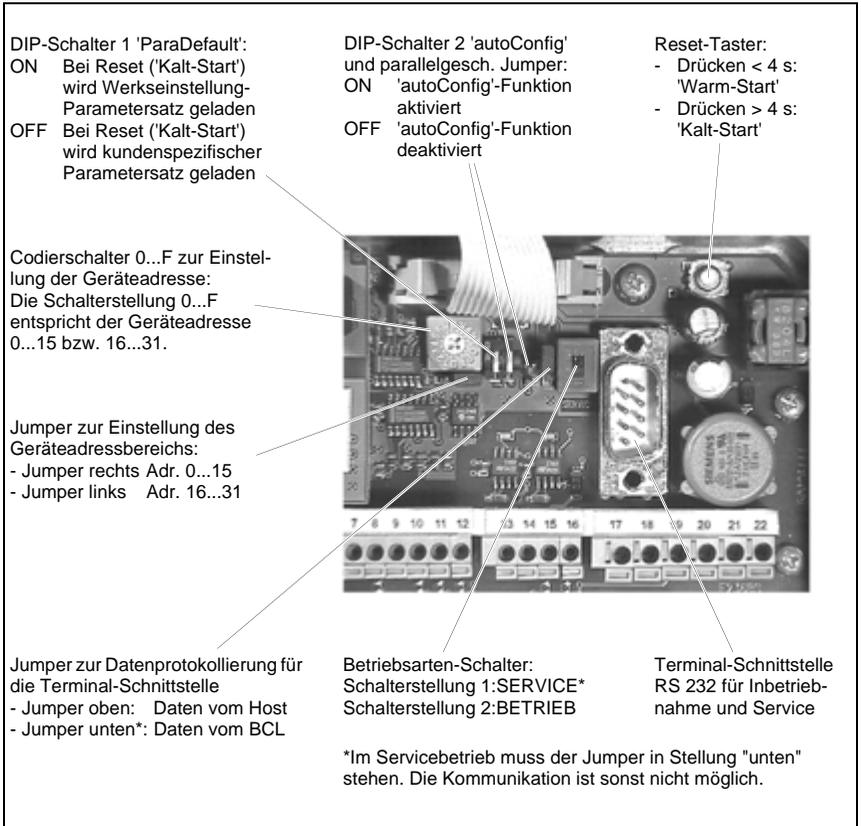


Bild 7.1: Einstellelemente im MA 10

Geräteadresse einstellen

Die Einstellung der Geräteadresse erfolgt im MA 10 über einen Dreh-Codierschalter.

↪ *Stellen Sie die Geräteadresse am Codierschalter ein:*

- **0**, wenn die Gerätekombination BCL 40 / MA 10 nicht in einem Netzwerk betrieben wird,
- **1...31**, wenn mehrere Gerätekombinationen BCL 40 / MA 10 in einem Netzwerk betrieben werden. Jedem multiNet plus - Busteilnehmer muss eine unterschiedliche Geräteadresse zugewiesen werden.

Wenn das RS 485-Modul gesteckt und an den multiNet Master angeschlossen ist, wird der BCL 40 / MA 10 dadurch automatisch zum MultiNet plus Slave-Gerät.

Reset

Über die Reset-Taste im MA 10 können beide Geräte zurückgesetzt werden:

"Warm-Start"

Wird die Reset-Taste im MA 10 kurz (0,2 bis 4 Sek.) betätigt, wird ein sogenannter "Warm-Start" ausgeführt. Dabei werden die Geräte neu initialisiert, und der aktuelle Parametersatz wird aus dem EEPROM in den Arbeitsspeicher geladen.

"Kalt-Start"

Wird die Reset-Taste im MA 10 solange betätigt, bis alle vier LEDs auf der Geräterückseite leuchten (länger als 4 Sek.), wird ein sogenannter "Kalt-Start" ausgeführt. Dabei werden die Geräte neu initialisiert, und in Abhängigkeit der DIP-Schalterstellung "ParaDefault" wird der kundenspezifische Parametersatz oder der Parametersatz mit den Werkseinstellungen in den Arbeitsspeicher geladen.

Schalterstellung DIP-Schalter 1 "ParaDefault":

- OFF - der kundenspezifische Parametersatz wird geladen.
- ON - der Parametersatz mit den Werkseinstellungen wird geladen.



Hinweis!

Der kundenspezifische Parametersatz ist eine Sicherungskopie (Backup) des aktuellen Parametersatzes. Er muss nach Abspeichern des BCL-Setups explizit mit dem Kommando "PC01" angelegt werden und ist nur im MA 10 (nicht im BCL 40) verfügbar.

Im Störfall kann dann mit dem Kalt-Start der kundenspezifische Parametersatz neu geladen werden. Nähere Informationen hierzu siehe Kapitel 9.3.5 ""Online"-Befehle für Parametersatz-Operationen".

↪ *Stellen Sie den Parametersatz, der nach einem "Kalt-Start" geladen werden soll, am DIP-Schalter 1 ein.*

Nach einem Reset leuchten alle vier Status-LEDs auf der Rückseite des MA 10 für ca. 1/2 Sekunde auf. Während der Software-Initialisierung blinkt die grüne LED "RDY" (Ready).

Wenn die grüne LED "RDY" dauernd leuchtet, ist die Initialisierung abgeschlossen und die Geräte sind betriebsbereit.

**Hinweis!**

Wird der BCL 40 "Stand alone" betrieben, ist ein Reset nur per Software möglich. Am unteren Rand in der Mitte des Lesefensters ist im Inneren des BCL 40 eine kleine grüne LED zur Anzeige der Betriebsbereitschaft angebracht, anhand derer auch im "Stand alone" Betrieb des BCL 40 eine Kontrolle des Betriebszustandes möglich ist. Während eines Reset bleibt diese LED dunkel, wenn das Gerät betriebsbereit ist, leuchtet sie dauernd.

7.2 Funktionstest

"Power On"-Test

Nach dem Anlegen der Betriebsspannung führen die Geräte einen automatischen "Power-On"-Funktionstest durch. Alle vier LEDs auf der Rückseite des MA 10 leuchten für ca. 1/2 Sekunde auf. Während der Software-Initialisierung blinkt die grüne LED "RDY" (Ready).

Wenn die grüne LED "RDY" dauernd leuchtet, sind die Geräte betriebsbereit.

Schnittstelle

Die einwandfreie Funktion der Schnittstelle kann am einfachsten im Service-Betrieb über die Service-Schnittstelle mit der "BCL Configuration Tool"-Software und einem Notebook überprüft werden.

"Online"-Befehle

Mit Hilfe von "Online"-Befehlen können Sie wichtige Gerätefunktionen überprüfen, z.B. die richtige Funktion des Lasers (siehe Kapitel 9 "Kommunikation mit dem Gerät").

Auftretende Probleme

Bei Problemen während der Inbetriebnahme der Geräte, schlagen Sie zunächst im Kapitel 8.2 nach. Sollte ein Problem entstehen, das sich auch nach Überprüfung aller elektrischen Verbindungen und Einstellungen an den Geräten und am Host nicht lösen lässt, wenden Sie sich bitte an die Leuze Service-Organisation in Ihrer Nähe (siehe Umschlagrückseite).

7.3 Parameter einstellen

Sie haben den BCL nun in Betrieb genommen und müssen ihn in der Regel parametrieren, bevor Sie ihn verwenden können. Mit den vom BCL zur Verfügung gestellten Parametriermöglichkeiten können Sie den BCL ganz individuell auf Ihren Anwendungsfall einstellen. Hinweise zu den verschiedenen Einstellmöglichkeiten finden Sie in Kapitel 9 oder in der Online-Hilfe zur Konfigurationssoftware "BCL Configuration Tool".

Im Normalfall ist es ausreichend, Codeart und Codelänge entsprechend der zu lesenden Strichcodes einzustellen, um den BCL betreiben zu können. Je nach Anwendungsfall werden Sie aber auch die Schaltein- und -ausgänge entsprechend Ihren Anforderungen konfigurieren.

Die Einstellung von Codeart und -länge erfolgt in der Regel über das Programm "BCL Configuration Tool", siehe Kapitel 9.2 "Grafische Konfiguration mittels "BCL Configuration Tool"-Software"

Zum Verständnis dessen, was bei der Parametereinstellung geschieht, werden im Kapitel 7.3.1 kurz die verschiedenen Parametersätze erläutert.

Die Einstellung der Parameter erfolgt dann in der Betriebsart "Service", welche im Kapitel 7.3.2 beschrieben ist.

7.3.1 Parametersätze

In der Gerätekombination BCL 40 / MA 10 werden drei verschiedene Parametersätze durch das MA 10 verwaltet:

- der Parametersatz mit den Werkseinstellungen
- der kundenspezifische Parametersatz
- der aktuelle Parametersatz

Bevor ein Parametersatz in den Arbeitsspeicher des BCL 40-Prozessors geladen wird, erfolgt eine Überprüfung der Gültigkeit des Parametersatzes anhand von Prüfsummen.

Parametersatz mit den Werkseinstellungen

Dieser Parametersatz enthält die werksseitig vorgenommenen Standardeinstellungen für alle Parameter des BCL 40. Er ist im ROM des BCL 40 unveränderbar gespeichert. Der Parametersatz mit den Werkseinstellungen wird in den Arbeitsspeicher des BCL 40 geladen,

- bei der ersten Inbetriebnahme nach der Auslieferung
- nach einem "Kalt-Start"-Reset ("ParaDefault"-Schalter ON)
- wenn die Prüfsummen des aktuellen und des kundenspezifischen Parametersatzes ungültig sind.

Kundenspezifischer Parametersatz

In diesem Parametersatz können kundenspezifische Einstellungen für alle Geräteparameter abgelegt werden. Er kann auf zwei Arten im EEPROM des MA 10 gespeichert werden:

- durch Kopieren eines gültigen, d.h. eines gespeicherten und bereits erprobten aktuellen Parametersatzes aus dem EEPROM der MA 10.
- durch Kopieren (Parameter-"Download") eines gültigen Parametersatzes vom Host-Rechner (z.B. PC oder SPS)

Der kundenspezifische Parametersatz wird in den aktuellen Parametersatz kopiert:

- nach einem "Kalt-Start"-Reset ("ParaDefault"-Schalter OFF)
- wenn die Prüfsumme des aktuellen Parametersatzes ungültig ist

Aktueller Parametersatz

In diesem Parametersatz sind die aktuellen Einstellungen für alle Geräteparameter abgelegt. Wird der BCL 40 "Stand alone" betrieben, wird der Parametersatz im EEPROM des BCL 40 gespeichert. Bei Einsatz des MA 10 wird er im EEPROM des MA 10 und als Kopie im EEPROM des BCL 40 gespeichert. Der aktuelle Parametersatz kann auf drei Arten gespeichert werden:

- durch Verändern und Abspeichern des aktuellen Parametersatzes mit Hilfe des im BCL 40 integrierten SETUP-Programms
- durch Kopieren (Parameter-"Download") eines gültigen Parametersatzes vom Host-Rechner (z.B. PC oder SPS)
- durch ein OFF-Line Setup mit dem "BCL Configuration Tool"-Programm

Der aktuelle Parametersatz wird in den Arbeitsspeicher des BCL 40 geladen:

- nach jedem Anlegen der Versorgungsspannung
- nach einem "Warm-Start"-Reset bzw. einem Software-Reset

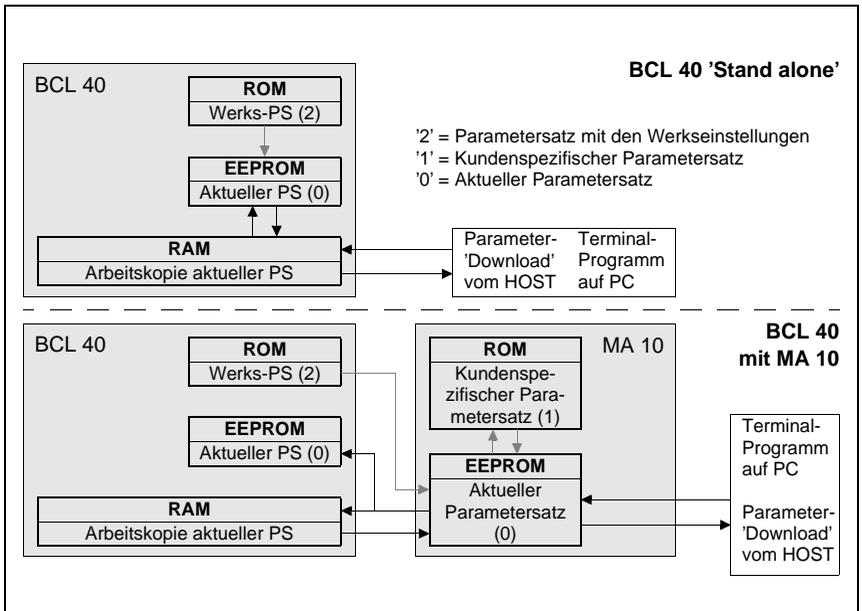


Bild 7.2: Blockdiagramm Speicherkonzept für Parametersätze



Hinweis!

Durch die Speicherung aller aktuellen und kundenspezifischen Werte in der Anschluss Einheit MA 10 kann der angeschlossene BCL 40 bei einem Defekt problemlos ausgetauscht werden. Alle eingestellten Parameter bleiben erhalten.

7.3.2 Betriebsart Service

Die Einstellung der benötigten Geräteparameter erfolgt am einfachsten in der Betriebsart "Service".

Terminal-Schnittstelle

Durch Umschalten des Betriebsarten-Schalters von Betrieb (Stellung 2) auf Service (Stellung 1) wird die Verbindung zum Host-Rechner unterbrochen und die RS 232-Service-schnittstelle aktiviert.

Für die Inbetriebnahme der Lesestationen im Netzwerkverbund bietet die MA 10 die Service-Schnittstelle an. Sie ist bei abgenommenem Gehäusedeckel am MA 10 erreichbar und besitzt einen 9-poligen Sub D Steckverbinder (männlich).

Anschließen

Sie können damit einen PC oder Terminal über die serielle RS 232/V.24 Schnittstelle an die MA 10 anschließen und den BCL 40 parametrieren. Dazu benötigen Sie ein gekreuztes RS 232 Verbindungskabel, das die Verbindungen RxD, TxD und GND herstellt. Ein Hardware-Handshake über RTS, CTS wird auf der Service-Schnittstelle nicht unterstützt.

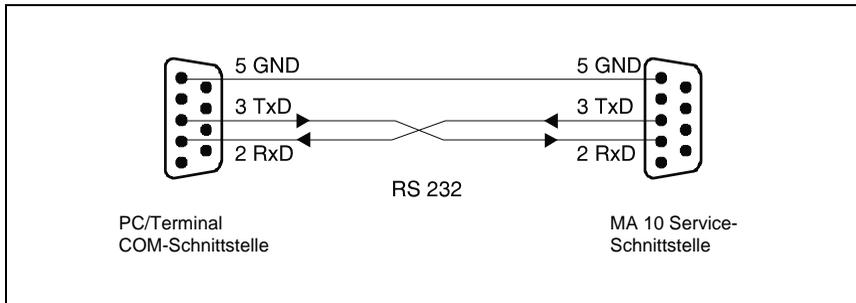


Bild 7.3: Verbindung der Service-Schnittstelle mit einem PC oder Terminal

Nähere Informationen siehe Bild 7.1 "Einstellelemente im MA 10" auf Seite 51 .

Es ist keine Kommunikation mehr mit dem Host über die Host-Schnittstelle möglich. Gleichzeitig erfolgt die Umschaltung auf ein festeingestelltes Übertragungsprotokoll mit folgenden Parametern:

- Übertragungsrate 9600 Baud
- keine Parität
- 8 Datenbits
- 1 Stoppbit
- Präfix: STX
- Postfix: CR, LF

Aufbau des Datenrahmens auf der Service-Schnittstelle				
	Präfix 1	Daten	Terminator 1	Terminator 2
ASCII	STX	z.B.: "CODE"	CR	LF
HEX	02h	43h 4Fh 44h 45h	0Dh	0Ah

Anschlussbeschreibung

Der 9-polige Sub D-Terminalanschluss RS 232 (männlich) ist wie folgt belegt:

Pin 1	NC	nicht belegt
Pin 2	RXD	Receive Signal der RS 232 Service-Schnittstelle
Pin 3	TXD	Transmitt Signal der RS 232 Service-Schnittstelle
Pin 4	NC	nicht belegt
Pin 5	GND	Signalbezugspotential 0 V DC
Pin 6	RXD_Host	Receive Signal der Host-Schnittstelle
Pin 7	NC	nicht belegt
Pin 8	NC	nicht belegt
Pin 9	reserviert	nur für Servicezwecke

Über diese Terminal-Schnittstelle können Sie mit einem PC und einem Terminalprogramm das Setup-Programm des BCL 40 aufrufen, Online-Befehle senden und Daten empfangen.



Hinweis!

In der Stellung 2 "Betrieb" des Betriebsarten-Schalters kann der Terminal-Anschluss als Datenmonitor verwendet werden. In diesem Fall können dort entweder die vom BCL 40 gesendeten (Jumper unten in Bild 7.1) oder die vom Host empfangenen Daten (Jumper oben in Bild 7.1) mitprotokolliert werden. Das Datenprotokoll wird in diesem Fall durch die Host-Schnittstelle bestimmt.

Konfigurations-Software

Leuze bietet zur Einstellung der benötigten Geräteparameter das sehr komfortable Programm "BCL Configuration Tool" an (siehe Kapitel 5 "Zubehör/Bestellbezeichnungen").

7.3.3 Parameter "Offline" einstellen

Parameter einstellen

Die Parameter werden am PC ohne direkte Verbindung zum BCL 40 programmiert ("Offline"-Programmierung) und in einer Datei (Parameter-Datei) gespeichert.

Parameter-Download

Nach erfolgter Programmierung werden die Parameter in den BCL 40 geladen (Parameter-Download). Dabei wird der benötigte Parametersatz vom Hostrechner oder einem Rechner, der an die Terminal-Schnittstelle der MA 10 angeschlossen ist, an den BCL 40 bzw. die MA 10 übertragen.

7.3.4 Parameter "Online" einstellen

Die andere Möglichkeit, die zum Betrieb des BCL 40 benötigten Parameter einzustellen, ist die "Online"-Programmierung über das im BCL 40 integrierte zweisprachige Setup-Programm (Englisch, Deutsch).

Setup-Programm

Über einen an der Terminal-Schnittstelle angeschlossenen PC (Notebook) kann in der Betriebsart Service das menügeführte Setup-Programm aufgerufen werden.

Daneben können Sie direkt mit "Online"-Befehlen Daten abfragen oder einen Software-Reset durchführen.

Die Kommunikation erfolgt entweder mit Hilfe eines Terminal-Programms oder komfortabel mit dem Leuze Konfigurations-Programm.

Die ausführliche Beschreibung des Setup-Programms mit allen einstellbaren Parametern und die Beschreibung der wichtigsten "Online"-Befehle finden Sie in Kapitel 9.

7.3.5 Einstellung der Strichcode-Parameter mit "autoConfig"

Die Parameter der zu erkennenden Strichcodes können bequem mit der Funktion "autoConfig" eingestellt werden.

Zur Kontrolle der eingelernten Stichcodes sollte der BCL 40 an ein Daten-Terminal angeschlossen sein. Dort kann die Erkennung des/der gewünschten Strichcodes kontrolliert werden.

Aktivierung von Hand oder per Online Befehl

- Am MA 10 wird die Funktion "autoConfig" über den DIP-Schalter 2 aktiviert (Lage des DIP-Schalters siehe Bild 7.1).
- Über die serielle Schnittstelle (Host- oder Service-Schnittstelle) wird die Funktion "autoConfig" mit dem Online Befehl 'CA+' aktiviert und mit 'CA-' deaktiviert.

Näheres zu den Online-Befehlen finden Sie in Kapitel 9.

Wenn "autoConfig" aktiv ist, blinken die ERR LED und die RDY LED am MA 10 gegenphasig.

Parameter einstellen

Sie können den BCL 40 nach Aktivierung der Funktion "autoConfig" ein bis acht Beispiellabel mit den zu erkennenden Strichcodes lesen lassen. Der BCL 40 decodiert die Label und zeigt über die serielle Schnittstelle den Codetyp, die Anzahl der dekodierten Zeichen und die Zeichen selbst an.

Anzahl der zu decodierenden Label

Lassen Sie den BCL 40 während "autoConfig" aktiv ist nacheinander so viele Label erkennen, wie er später im Betrieb in einem Lesezyklus erkennen soll. Dies entspricht der Programmierung der Labelanzahl im Untermenü "Decodierung / Code Einstellungen" des Setup-Programms. Die Labelanzahl ist bei der "autoConfig" Funktion jedoch auf 8 beschränkt.

Codetyp und Stellenzahl der zu decodierenden Label

Gleichzeitig mit der Anzahl der zu decodierenden Label wertet der BCL 40 deren Codetyp und Stellenzahl aus. Dies entspricht der Programmierung des Codetyps im Untermenü "Decodierung / Auswahl Codetyp" des Setup-Programms.

Ruhepegel des Schalteingangs SE1 des MA 10

Der Pegel der am Schalteingang SE1 während der Aktivierung der "autoConfig" Funktion anliegt, wird als neuer Ruhepegel für diesen Schalteingang übernommen. Dies entspricht der Funktion "Invertierung" im Untermenü "Schaltein-/ausgänge / Schalteingang Decodierung (S1)" des Setup-Programms.

Parameter speichern

Mit Deaktivierung der "autoConfig" Funktion werden die programmierten Parameter gespeichert und in den aktuellen Parametersatz übernommen.

Bitte nehmen Sie **vor** der Deaktivierung die zu lesenden Etiketten wieder aus dem Lesebereich des BCL 40, da ansonsten die neuen Code-Parameter nicht richtig gespeichert werden.

8 Betrieb

8.1 Anzeigeelemente

An der Rückseite des MA 10 befinden sich 4 Leuchtdioden (LEDs), die den momentanen Betriebszustand anzeigen.

LED	Farbe	Bedeutung
RDY	grün	Betriebsbereitschaft (Ready)
ERR	gelb	Fehlermeldung (Error)
ACT	rot	Scanner aktiv (Active)
DEC	grün	Dekodierung erfolgreich

Zustandsanzeigen der LEDs



Alle vier LEDs leuchten auf

- für ca. 0,5 Sekunden nach Anlegen der Betriebsspannung.
- nach Akzeptieren eines 'Kalt-Start'-Resets (> 4s) bis zum Loslassen des Reset-Tasters.



Alle vier LEDs blinken

- wenn die Verbindung zwischen MA 10 und BCL 40 unterbrochen ist



RDY blinkt

- während der Durchführung des 'Power-On'-Funktionstests



RDY leuchtet

- wenn die Geräte betriebsbereit sind



ERR leuchtet

- beim Auftreten eines Hardware-Fehlers nach der Initialisierungsphase bzw. bei einem schweren Software-Fehler.



RDY und ERR blinken im Gleichtakt

- wenn das Setup-Programm aktiviert ist.
Hinweis: Es können keine Leseaufgaben durchgeführt werden.



RDY und ERR blinken im Gegentakt

- wenn die 'autoConfig'-Funktion durch die Betätigung des entspr. DIP-Schalters aktiviert ist.
- wenn ein Referenzcode definiert wird (Teach-In)



ACT leuchtet

- während der Scanner aktiv ist, d.h. wenn der Laser in Betrieb ist.



ACT blinkt

- wenn während der 'autoControl'-Funktion eine Warnung ausgegeben wird.



DEC leuchtet

- für ca. 0,5 Sekunden nach erfolgreichem Abschluss eines Dekodiervorgangs.

8.2 Wichtige Funktionen im Betrieb

Der BCL 40 besitzt eine Funktion zur automatischen Überwachung der Lesequalität bzw. der Qualität der Strichcode-Etiketten

"autoControl"-Funktion

Bei aktivierter "autoControl"-Funktion vergleicht der BCL 40 ständig die Gesamtanzahl der Scans mit der Anzahl der decodierbaren Scans. Wenn die decodierbaren Scans einen einstellbaren Prozentsatz der Gesamtanzahl der Scans unterschreiten, gibt der MA 10 eine Warnung aus:

- Die ACT LED blinkt.
- Wahlweise kann ein Warnzeichen an den Host ausgegeben werden.
- Wahlweise kann ein Schaltausgang angesteuert werden.

Eine ausführliche Beschreibung der einstellbaren Parameter finden Sie in Kapitel 9.

8.3 Fehlerbehandlung

Fehler werden am MA 10 äußerlich sichtbar durch die ERR LED angezeigt (siehe Kapitel 7.2 "Funktionstest").

Weitere Fehler-, Warn- und Statusmeldungen werden über die Host-Schnittstelle bzw. über die Terminalschnittstelle übertragen.

Fehlerarten

Es werden folgende Fehlerarten unterschieden.

- Warnungen
- Schwere Fehler

Warnungen

Warnungen weisen auf vorübergehende Betriebsstörungen hin, die jedoch keine Auswirkung auf das einwandfreie Funktionieren des Geräts haben.

Schwere Fehler

Schwere Fehler beeinträchtigen die Gerätefunktion; das Gerät muss neu initialisiert werden.

Störungsbeseitigung

Vereinzelte auftretende Warnungen können Sie ignorieren, da der BCL 40 weiterhin einwandfrei funktioniert.

Nach einem schweren Fehler sollten Sie den BCL neu initialisieren. Er funktioniert dann gewöhnlich wieder einwandfrei. Liegt ein Hardware-Defekt vor, lässt sich der BCL 40 nicht mehr neu initialisieren.

Häufig auftretende Warnungen und Fehler beheben Sie am einfachsten mit der Konfigurations- und Bediensoftware "BCL Configuration Tool".

Können Sie Störungen und Fehler auch mit der Software nicht beheben, wenden Sie sich bitte an ein Leuze electronic Vertriebsbüro oder an eine Serviceeinrichtung. Die Adressen entnehmen Sie bitte der Umschlagrückseite.

9 Kommunikation mit dem Gerät

Die Einstellung der Geräteparameter kann über Kommandos oder über die komfortable Bediensoftware "BCL Configuration Tool" erfolgen.

9.1 Installation der "BCL Configuration Tool"-Software

- ↳ Legen Sie die Installations-CD in Ihr CD-Laufwerk ein.
- ↳ Rufen Sie die Installationsdatei auf (z.B. Setup.exe)

Das folgende Fenster erscheint:

Installationsfenster



Bild 9.1: Installationsfenster

- ↳ Bestätigen Sie gegebenenfalls die folgende Lizenzvereinbarung und wählen Sie dann im folgenden Fenster ein Installationsverzeichnis:

Installationsverzeichnis

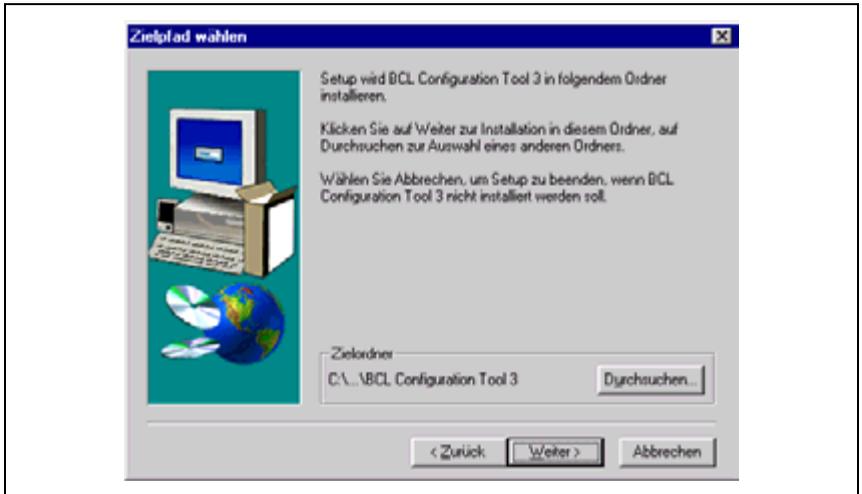


Bild 9.2: Installationsverzeichnis

↳ Bestätigen Sie Ihre Eingabe mit Weiter und folgen Sie dann der Installationsroutine.

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Online-Hilfe der "BCL Configuration Tool"-Software.

9.2 Grafische Konfiguration mittels "BCL Configuration Tool"-Software

Im Folgenden finden sie eine Übersicht und kurze Erläuterung der auf den einzelnen Registern angebotenen Einstellmöglichkeiten.

9.2.1 Codemenü

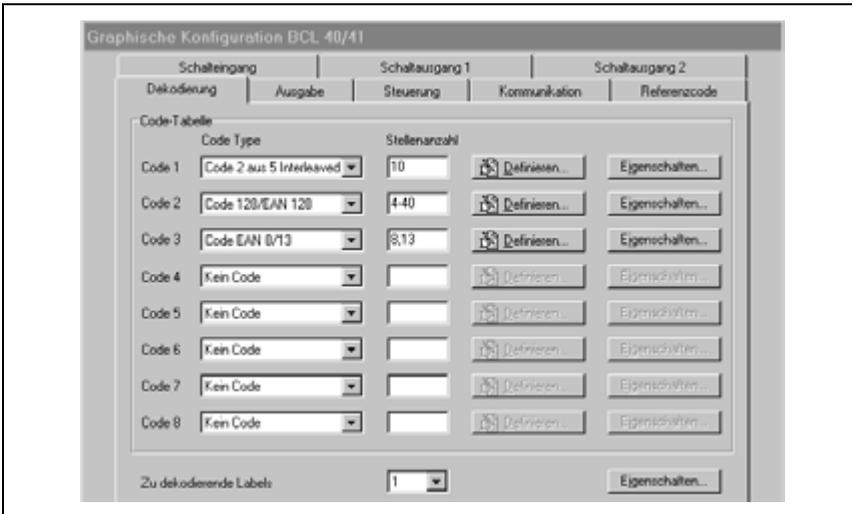


Bild 9.3: Menü "Dekodierung", Standardeinstellung

Option	Erläuterung
Code-Tabelle	<p>Hier werden die zu dekodierenden Codes eingestellt. Ab der Softwareversion V51.03 des BCL40 sind die oben abgebildeten Codes standardmäßig freigegeben. Es empfiehlt sich nur die tatsächlich zu lesenden Codearten mit den entsprechenden Stellenzahlen freizugeben. Hinweis: Code1 muss immer ausgewählt sein. Bei mehreren Codearten in fortlaufender Reihenfolge: Code1, Code2... einstellen.</p>
Stellenanzahl	<p>Im Feld Stellenanzahl können bis zu 3 Stellenanzahl-Einträge stehen. Ein Bereich wird mit einem Bindestrich dargestellt: z.B. 4-40 Stellen. Bei 2 oder 3 verschiedenen Stellenanzahlen mit Komma: z.B: 8,13 Stellen Es ist auch beides möglich: z. B.: 4-10,20 Stellen Hinweis: Soll der Code EAN128 gelesen werden, so sind hier 3 zusätzliche Stellen für den Codebezeichner einzustellen.</p>
Eigenschaften	<p>Hinter dem Button "Eigenschaften" rechts vom jeweiligen Code können die codespezifischen Einstellungen wie z.B. die Prüfziffer angewählt werden.</p>
Zu dekodierende Labels	<p>Hier wird die Anzahl der zu dekodierenden Barcodes innerhalb eines Lesezykluses (ein Lesetor) eingestellt.</p>



Achtung!

Bedingt durch seinen internen Aufbau (Hardware-ASIC-Dekodierung) darf beim BCL40 nur ein Zweibreitencode freigegeben werden.

Zweibreitencodes sind der Code 2 aus 5 Interleaved, Code 39 und Codabar.

D.h. es darf nur eine dieser 3 Codearten freigegeben sein !

Eigenschaften des Codemenüs

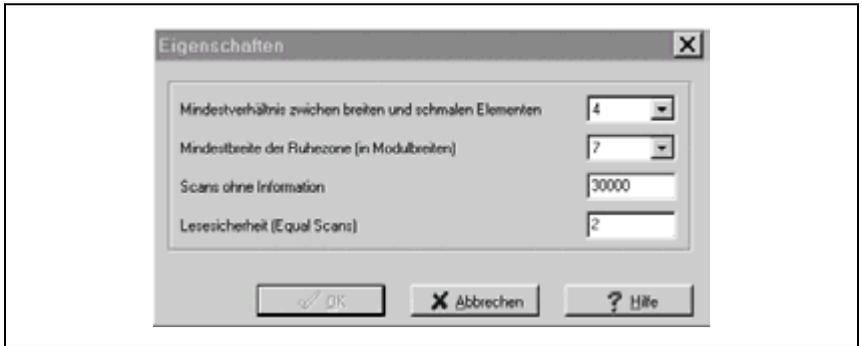


Bild 9.4: Eigenschaften des Dekodiermenüs, Standardeinstellung

Option	Erläuterung
Mindestverhältnis zwischen breiten und schmalen Elementen	Dieser Wert darf nur im Ausnahmefall verändert werden!
Mindestbreite der Ruhezone (in Modulbreiten)	Ruhezone: Der Bereich links und rechts vom Barcode Modul: Breite des schmalsten Striches im Barcode Laut Codenorm muss jeder Barcode eine Ruhezone haben die 10x so breit wie das Modul des Barcodes ist. Bsp: Bei einem Code mit Modul 0,5mm muss links und rechts jeweils 5mm Leerraum sein. Der Scanner überprüft standardmäßig die Ruhezone auf das 7-fache. D.h. 7x oder größer ist o.k.
Scans ohne Information	Anzahl der Scans, aus denen keine Daten für ein bestimmtes Label dekodierbar sein dürfen, bevor weitere Daten als zu einem anderen Label gehörend klassifiziert werden. Dadurch können nacheinander folgende Labels mit gleichen Daten unterschieden werden. Diese Einstellung braucht im Normalfall nicht verändert werden.
Lesesicherheit (Equal Scans)	Gibt an, wie oft ein Code dekodiert werden muss bis das Ergebnis gültig ist und ausgegeben wird. Dieser Wert kann für Prüf- / Testzwecke erhöht werden.

9.2.2 Ausgabemenü

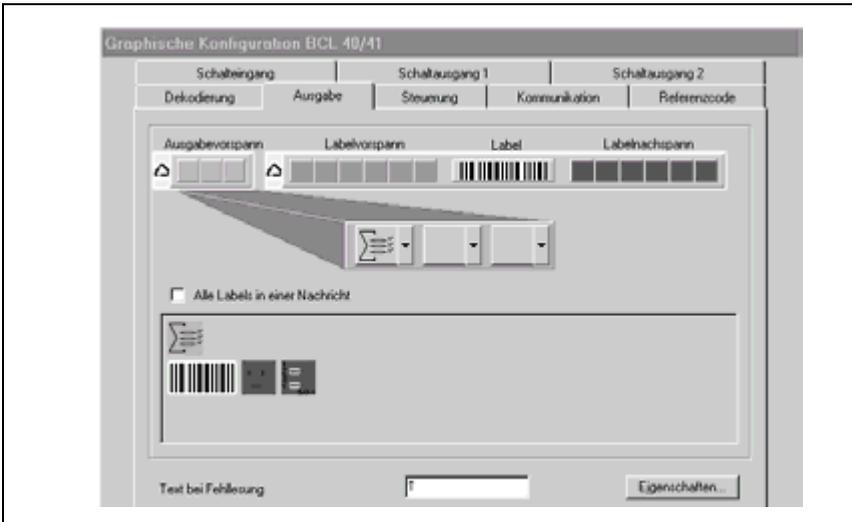


Bild 9.5: Menü "Ausgabe"

Option	Erläuterung
Ausgabevorspann	Wählen Sie hier unter den angebotenen Möglichkeiten aus. Der Ausgabevorspann wird vor dem Leseergebnis in einer separaten Nachricht geschickt.
Labelvorspann	Der Labelvorspann wird direkt vor die Codedaten gesetzt.
Labelnachspann	Der Labelnachspann wird direkt an die Codedaten angehängt.
Alle Labels in einer Nachricht	Ist dieser Punkt aktiviert, so werden alle gelesenen Codes zusammen mit dem Ausgabevorspann in einer kompletten Nachricht gesendet. -> Der Aufbau des Nachrichtenstrings wird im Vorschauenfenster symbolisch dargestellt.
Text bei Fehllezung	Dieses Zeichen wird für jeden nicht erkannten Barcode geschickt. Es können hier auch mehrere Zeichen (=String) eingetragen werden. Bis zu 20 Zeichen sind möglich.
Eigenschaften	Stellen Sie hier bei Bedarf die gewünschten Formatierungsmodi und Formatierungszeichen ein.

9.2.3 Steuerung

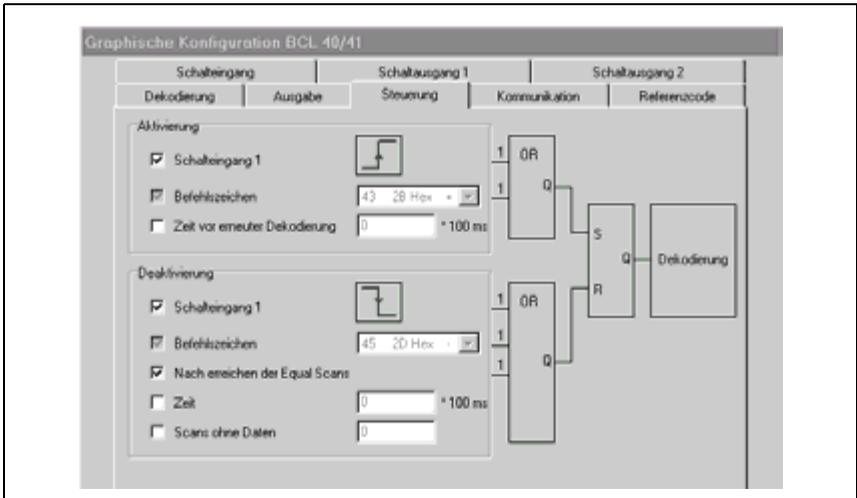


Bild 9.6: Menü "Steuerung", Standardeinstellung

Option	Erläuterung
Aktivierung	
Schalteingang 1	Ist dieser Punkt angewählt, kann der Scanner über seinen Schalteingang1 aktiviert werden (=Trigger Start Lesetor).
Befehlszeichen	Das Standard Online-Zeichen für den Trigger Start ist das '+' Zeichen. Dieses Zeichen kann nur über die Baumstruktur verändert werden.
Zeit vor erneuter Dekodierung	Dieser Punkt wird üblicherweise für Testzwecke benutzt. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit aktiviert sich der Scanner nach einem Lesetorende wieder selbständig.
Deaktivierung	
Schalteingang 1	Dieser Punkt verändert sich synchron mit dem Schalteingang 1 bei "Aktivierung".
Befehlszeichen	Das Standard Online-Zeichen für das Trigger Ende ist das '-' Zeichen. Dieses Zeichen kann nur über die Baumstruktur verändert werden.

Option	Erläuterung
Nach Erreichen der Equal Scan	Ist dieser Punkt aktiviert, so wird das Leseergebnis sofort nach der Dekodierung der Barcodes ausgegeben. Ist der Punkt abgewählt, so wird das Leseergebnis erst nach Rücknahme des Triggersignales (=Ende Lesetor) geschickt.
Zeit	Für Testzwecke. Ist der Scanner aktiviert, so wird nach dieser eingestellten Zeit das Lesetor vom Scanner selbständig geschlossen.
Scans ohne Daten	Nach einer erfolgten Lesung wartet der Scanner diese Anzahl (aufeinanderfolgende Scans ohne Leseergebnis) ab, bevor er sich selbständig deaktiviert.

9.2.4 Kommunikation

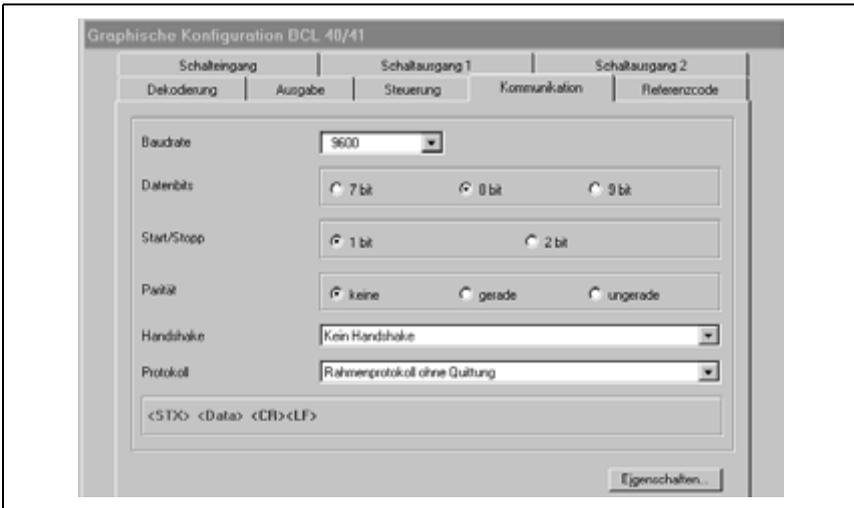


Bild 9.7: Menü "Kommunikation", Standardeinstellung

Wählen Sie hier die gewünschte Baudrate, die Stopp-Bits, die Datenbits und die Parität. Außerdem können mehrere Handshake-Modi und Protokolle eingestellt werden.

Das RK512/3964 Protokoll kann hier ebenfalls angewählt werden. Die Einzelparameter für dieses Protokoll finden Sie in der Baumstruktur-Konfiguration unter **Kommunikation -> Kunden-Schnittstelle -> 3964 / RK 512 Protokoll**



Achtung!

Wird der BCL 40 im Netzwerk ("Leuze multiNet") betrieben, so dürfen hier keine Änderungen gemacht werden. Der Scanner stellt sich selbständig auf das multiNet-Protokoll ein!

Eigenschaften der Kommunikation



Bild 9.8: Eigenschaften des Kommunikationsmenüs, Standardeinstellung

Hier kann das Rahmenformat (Prefix/Postfix), der Adressmodus sowie ein BCC-Modus eingestellt werden.



Achtung!

Beim Leuze multiNet Betrieb dürfen hier keine Änderungen gemacht werden !

9.2.5 Referenzcode

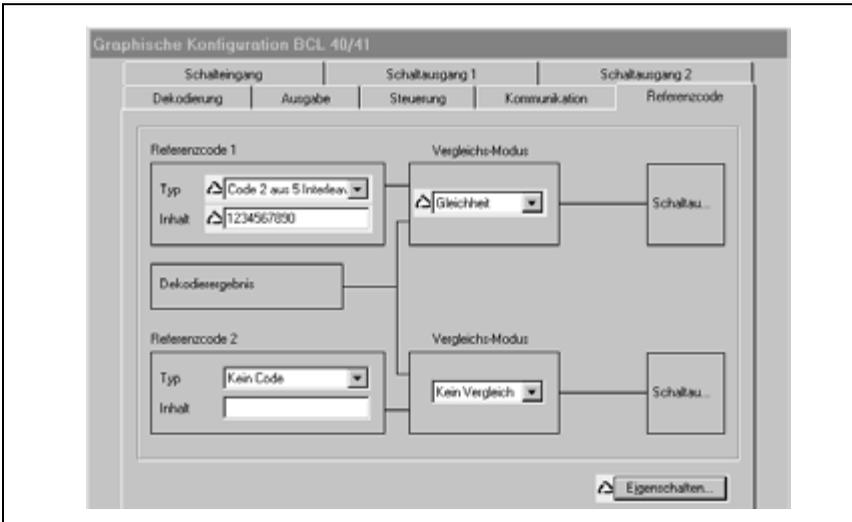


Bild 9.9: Menü "Referenzcode"

Ein Referenzcode ist eine Barcodeinformation die im Speicher des Scanners abgelegt ist. Dieser Referenzcode kann mit dem aktuell dekodierten Barcode in verschiedenen Modi verglichen und somit entsprechend der Schaltausgang gesetzt werden. Dazu muss der Schaltausgang im Menü "Schaltausgang" noch auf "Vergleich Referenzcode X" gesetzt werden.

Eine Möglichkeit den Referenzcode abzuspeichern ist der Eintrag von Hand in diesem Menü. Weitere Möglichkeiten des Referenzcode Teach-In siehe Kapitel 9.3.1 "Allgemeine "Online"-Befehle" und Kapitel 9.2.6.

Option	Erläuterung
Typ	Auswahl der Codeart.
Inhalt	Inhalt des Referenzcodes
Vergleichsmodus	Hier wird ausgewählt, wie der intern abgespeicherte Referenzcode mit dem Dekodierergebnis verglichen werden soll. Für erweiterte Vergleichsmöglichkeiten wählen Sie bitte das Menü "Eigenschaften"

9.2.6 Schalteingang

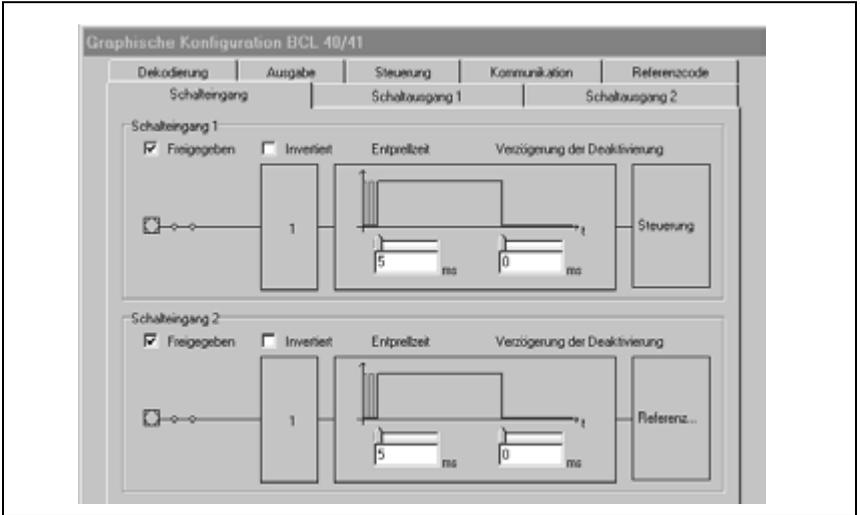


Bild 9.10: Menü "Schalteingang", Standardeinstellung



Hinweis!

Der Schalteingang 1 muss zum Start des Lesetores (Triggerung) verwendet werden. Der Schalteingang 2 kann nur für den Referenzcode Teach-In verwendet werden.

Option	Erläuterung
Freigegeben	Schalteingang freigegeben oder gesperrt.
Invertiert	Hier kann der Eingangspegel invertiert werden.
Entprellzeit	Diese Zeit wird gewartet, bis das Signal intern zur Weiterverarbeitung gegeben wird.
Verzögerung der Deaktivierung	Mit diesem Parameter wird das Triggersignal intern per Software verlängert.



Hinweis!

Wird ein BCL40 ohne Anschalteinheit MA10 oder MA30 betrieben, so steht nur der Schalteingang 1 zur Verfügung!

9.2.7 Schaltausgänge

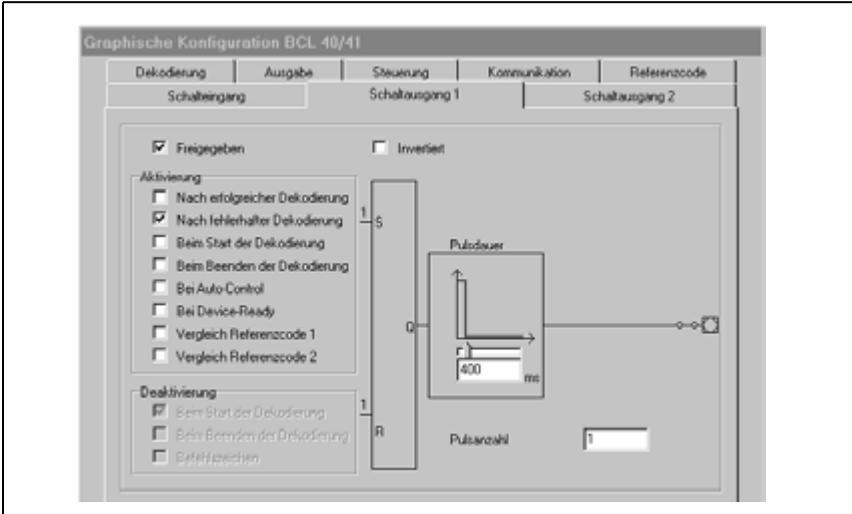


Bild 9.11: Menü "Schaltausgang 1", Standardeinstellung

Option	Erläuterung
Freigegeben	Schaltausgang freigegeben oder gesperrt.
Invertiert	Invertierung des Pegels.
Aktivierung	Wählen Sie hier das gewünschte Ereignis, das zum Schalten des Schaltausganges führen soll. Es könnend auch mehrere Ereignisse gleichzeitig aktiviert werden.
Deaktivierung	Hier wird dargestellt, welches Ereignis zum Rücksetzen des Schaltausganges führt (falls die eingestellte Pulsdauer noch nicht abgelaufen ist). Diese Ereignisse werden nur dargestellt und können direkt nicht verändert werden.
Pulsdauer	Länge der Dauer des Schaltausgang-Impulses.
Pulsanzahl	Anzahl der Pulse. Ist hier der Wert 0 eingestellt, kommt am Schaltausgang ein Dauersignal, das erst durch das Ereignis bei "Deaktivierung" rückgesetzt wird.



Hinweis!

Wird ein BCL 40 ohne Anschalteinheit MA10 oder MA30 betrieben, steht kein Schaltausgang zur Verfügung!

9.3 Übersicht über Befehle und Parameter

Mit Online-Befehlen können direkt Kommandos zur Steuerung und Konfiguration an die Geräte gesendet werden.

Dazu muss der BCL 40 / MA 10 mit einem Host- oder Service-Rechner über die serielle Schnittstelle verbunden sein. Die beschriebenen Befehle können wahlweise über die Host- oder Service-Schnittstelle gesendet werden.

Informationen zum Übertragungsprotokoll entnehmen Sie bitte dem Kapitel 7.3.3.

Beachten Sie, dass beide Datengeräte auf das gleiche Protokoll eingestellt sind:

- Service-Schnittstelle: 9600 Baud, 8-None-1
- Host-Schnittstelle: vom Benutzer konfigurierbares Protokoll

Mit den Befehlen können Sie

Online-Befehle

- das Setup-Programm aufrufen.
- einen Software-Reset durchführen, die Geräte neu initialisieren.
- Fehlermeldungen abrufen.
- statistische Geräte-Informationen abfragen.
- Parametersätze intern kopieren und testen.
- Systemkomponenten aktivieren bzw. überprüfen.
- Lesetor steuern/dekodieren.
- Parameter lesen/schreiben/kopieren.
- eine automatische Konfiguration durchführen.
- Referenzcode einlernen/setzen.

Syntax

"Online"-Befehle bestehen aus ein oder zwei ASCII-Zeichen gefolgt von Befehlsparametern.

Zwischen Befehl und Befehlsparameter(n) dürfen keine Trennungszeichen eingegeben werden. Es können Groß- und Kleinbuchstaben verwendet werden.

Beispiel:

Befehl 'CA': autoConfig-Funktion
 Parameter '+': Aktivierung
 gesendet wird: 'CA+'

Schreibweise

Befehle, Befehls-Parameter und zurückgesendete Daten stehen im Text zwischen einfachen Anführungszeichen ' '.

Die meisten "Online"-Befehle werden vom BCL 40 quittiert, bzw. angeforderte Daten zurückgesendet. Bei den Befehlen, die nicht quittiert werden, kann die Befehlausführung direkt am Gerät beobachtet oder kontrolliert werden.

9.3.1 Allgemeine "Online"-Befehle

Software-Versionsnummer

Befehl	'V'
Beschreibung	Fordert Informationen zur Geräteversion an
Parameter	kein
Quittung	BCL 40' 'V 50.09' '22.06.97' 'MA 10' (nur wenn eine Anschlusseinheit MA 10 installiert ist) 'V 01.07' In der ersten Zeile steht der Gerätetyp des Scanners, gefolgt von der Software-Versionsnummer und dem Versionsdatum. In der vierten Zeile steht optional der Gerätetyp der Anschlusseinheit, gefolgt von der Versionsnummer. Die tatsächlich angezeigten Daten können von den hier wiedergegebenen Daten abweichen.



Hinweis!

Mit diesem Kommando können Sie überprüfen, ob ein angeschlossener Host- oder Service-Rechner richtig angeschlossen und konfiguriert ist. Sollten Sie keine Quittungen erhalten, müssen Sie Schnittstellen-Anschlüsse, -Protokoll und Service-Schalter kontrollieren.

Software-Reset

Befehl	'H'
Beschreibung	Führt einen Software-Reset durch. Das Gerät wird neu gestartet und initialisiert und verhält sich wie nach dem Einschalten der Versorgungsspannung.
Parameter	kein
Quittung	'S' (Startzeichen)

Setup-Programm aufrufen

Befehl	'E'
Beschreibung	Der Befehl ruft das Setup-Programm auf. Das Hauptmenü des Setup-Programms erscheint.
Parameter	kein
Quittung	Quittung 'Lade Parametersatz' ',' ' Setup' '-----' ' 1: Sprache' ' 2: Setup bearbeiten' ',' 'Eingabe:'



Hinweis!

Im Setup-Betrieb können keine Leseaufgaben durchgeführt werden. Das Setup-Programm muss immer beendet werden, um in den normalen Betriebsmodus zurückzukehren.

"autoConfig"

Befehl	'CA'
Beschreibung	Aktiviert bzw. deaktiviert die "autoConfig" Funktion. Mit den Labeln, die der BCL erkennt, während "autoConfig" aktiv ist, werden bestimmte Parameter zur Labelerkennung im Setup automatisch programmiert.
Parameter	'+ ' aktiviert "autoConfig" ' ' verwirft den zuletzt erkannten Code '- ' deaktiviert "autoConfig" und speichert die dekodierten Daten im aktuellen Parametersatz
Quittung	' xx yy zzzzzz ' (nur bei 'CA+') xx : Codetyp des erkannten Codes '01' 2/5 Interleaved '02' Code 39 '06' UPC (A, E) '07' EAN '08' Code 128, EAN 128 '10' Add-On für EAN/UPC '11' Codabar yy Stellenzahl des erkannten Codes zzzzzz Inhalt des dekodierten Labels. Hier steht ein ↑, wenn das Label nicht richtig erkannt wurde.

Referenzcode manuell definieren

Befehl	'RS'
Beschreibung	Mit diesem Befehl kann ein neuer Referenzcode in dem BCL 40 durch direkte Eingabe über die serielle Schnittstelle definiert werden. Die Daten werden entsprechend Ihrer Eingabe unter Referenzcode 1 oder 2 im Parametersatz abgespeichert und in den Arbeitspuffer zur direkten Weiterverarbeitung gelegt.
Parameter	'RSyxxzzzzzzz' y, x und z sind Platzhalter (Variablen) für die konkrete Eingabe. y: def. Referenzcode-Nr. '1' (Code 1) '2' (Code 2) ... xx def. Codetyp (siehe Befehl "CA" auf Seite 75) z def.Codeinformation (1 ... 31 Zeichen)
Quittung	keine
Beispiel	Eingabe = 'RS10678654331' (Code 1 (1), UPC (06), 78654331)

Teach-In

Befehl	'RT'
Beschreibung	Der Befehl ermöglicht die schnelle Definition eines Referenzcodes durch Erkennung eines Beispiellabels.
Parameter	'RTy' y: Funktion '1' definiert Referenzcode 1 '2' definiert Referenzcode 2 '-' beendet den Teach-In Vorgang
Quittung	zzzzzz Inhalt des decodierten Labels



Hinweis!

Mit dieser Funktion werden nur Codetypen erkannt, die durch die Funktion "autoConfig" ermittelt, bzw. im Setup eingestellt wurden.

- ↪ Schalten Sie nach jeder Lesung über einen 'RTx' Befehl die Funktion durch 'RT-' wieder explizit aus, da sonst die Ausführung anderer Befehle gestört wird, bzw. eine erneute 'RTx' Befehlsausführung nicht möglich ist.

Code erkennen

Befehl	'CC'
Beschreibung	Der Befehl erkennt den Codetyp und Inhalt eines unbekanntes Labels ohne ihn im Setup abzuspeichern.
Parameter	kein
Quittung	xyyyzzzzzz Die Quittung entspricht der Quittung bei der "autoConifg"-Funktion.

9.3.2 'Online'-Befehle zur Systemsteuerung

Sensoreingang 1 aktivieren

Befehl	'+'
Beschreibung	Der Befehl aktiviert die Dekodierung (Sensoreingang 1). Mit diesem Befehl kann das Signal am Sensoreingang 1 simuliert werden.
Parameter	kein
Quittung	keine

Sensoreingang 1 deaktivieren

Befehl	'-'
Beschreibung	Der Befehl deaktiviert die Dekodierung (Sensoreingang 1). Mit diesem Befehl kann das Signal am Sensoreingang 1 simuliert werden.
Parameter	kein
Quittung	keine

Sensoreingang 2 aktivieren

Befehl	''
Beschreibung	Der Befehl aktiviert die Definition von Referenzcode 1 (Sensoreingang 2). Mit diesem Befehl kann das Signal am Sensoreingang 2 simuliert werden.
Parameter	kein
Quittung	keine

Sensoreingang 2 deaktivieren

Befehl	''
Beschreibung	Der Befehl deaktiviert die Definition von Referenzcode 1 (Sensoreingang 2). Mit diesem Befehl kann das Signal am Sensoreingang 2 simuliert werden.
Parameter	kein
Quittung	keine

9.3.3 'Online'-Befehle zur Systemüberprüfung

Diagnose Laser

Befehl	'DL'
Beschreibung	Der Befehl steuert oder überprüft die Laserdiode.
Parameter	'+' schaltet die Laserdiode ein '-' schaltet die Laserdiode aus 'C' gibt den Laserstrom aus 'T' gibt die Lasertemperatur aus.
Quittung	keine 'DS03': ungültiger Befehls-Parameter im Befehl 'DL' 'DS04': ungültiger Befehlslänge 'DTxxx.x' 'DCyyy'
	xxx.x ist die Lasertemperatur in °C yyy ist der Laserstrom in mA

Diagnose Motor

Befehl	'DMS'
Beschreibung	Der Befehl fragt die Drehzahl des Polygonrad-Antriebsmotors ab.
Parameter	kein
Quittung	'DMSxxxxx'
Beschreibung	xxxxx ist die aktuelle Motordrehzahl in Umdrehungen pro Minute.

Versorgungsspannung

Befehl	'DUV'
Beschreibung	Der Befehl fragt die Versorgungsspannung des BCL 40 ab.
Parameter	kein
Quittung	'DUVxx.x'
Beschreibung	xx.x ist die aktuelle Versorgungsspannung in V.

9.3.4 "Online"-Befehle zur Abfrage von Statistik-Daten

Gerätestatistik abfragen

Befehl	'SR'
Beschreibung	Der Befehl fragt den aktuellen Inhalt des angegebenen Feldes des statistischen Gerätedaten-Speichers ab.
Parameter	'00' bis '19'
Quittung	'ST00XXXXX' bis 'ST19XXXXX'
Beschreibung	<p>ST00XXXXX': XXXXX ist die Einschaltdauer der Laserdiode in Sekunden seit der letzten Initialisierung</p> <p>'ST01XXXXX': XXXXX ist die Einschaltdauer des Polygonrad-Antriebsmotors in Minuten seit der letzten Initialisierung</p> <p>'ST05XXXXX': XXXXX ist die Anzahl der über die Terminalschnittstelle richtig empfangenen Befehle</p> <p>'ST06XXXXX': XXXXX ist die Anzahl der über die Terminalschnittstelle falsch empfangenen Befehle</p> <p>'ST07XXXXX': XXXXX ist die Anzahl der über die Terminalschnittstelle gesendeten Befehle mit positiver Quittung</p> <p>'ST08XXXXX': XXXXX ist die Anzahl der über die Terminal schnittstelle gesendeten Befehle mit negativer Quittung</p> <p>'ST09XXXXX': XXXXX ist die Anzahl der über die Host-Schnittstelle richtig empfangenen Befehle</p> <p>'ST10XXXXX': XXXXX ist die Anzahl der über die Host-Schnittstelle falsch empfangenen Befehle</p> <p>'ST11XXXXX': XXXXX ist die Anzahl der über die Host-Schnittstelle gesendeten Befehle mit positiver Quittung</p> <p>'ST12XXXXX': XXXXX ist die Anzahl der über die Host-Schnittstelle gesendeten Befehle mit negativer Quittung</p> <p>'ST13XXXXX': XXXXX ist die Anzahl der Scans seit der letzten Lesefreigabe</p> <p>'ST14XXXXX': XXXXX ist die Anzahl der gelesenen Scans seit dem letzten Reset</p> <p>'ST15XXXXX': XXXXX ist die Anzahl der gelesenen Scans seit der letzten Lesefreigabe</p> <p>'ST16XXXXX': XXXXX ist die Anzahl der gelesenen Labels aus dem letzten Scan</p> <p>'ST17XXXXX': XXXXX ist die Anzahl der Lesefreigaben seit dem letzten Reset</p> <p>'ST18XXXXX': XXXXX ist die Anzahl richtig dekodierter Labels seit dem letzten Reset</p> <p>'ST19XXXXX': XXXXX ist die Anzahl falsch dekodierter Labels seit dem letzten Reset</p>

9.3.5 "Online"-Befehle für Parametersatz-Operationen

Parametersatz testen

Befehl	'PA'
Beschreibung	Der Befehl testet den angegebenen Parametersatz auf Gültigkeit anhand einer Prüfsummenberechnung.
Parameter	'0' testet aktuellen Parametersatz '1' testet kundenspezifischen Parametersatz (nur MA 10)
Quittung	'Psx' x: Status '0' gültiger Parametersatz '1' ungültige Nachricht '2' ungültige Nachrichtenlänge '3' ungültiger Blockchecktyp '4' ungültige Blockcheck-Prüfsumme '5' ungültige Datenlänge '6' ungültige Nachrichtendaten '7' ungültige Startadresse '8' ungültiger Parametersatz '9' ungültiger Parametersatztyp

Parametersatz kopieren

Befehl	'PC'
Beschreibung	Der Befehl kopiert den angegebenen Quell-Parametersatz in den angegebenen Ziel-Parametersatz
Parameter	BCL 40 Stand alone: '0' aktueller Parametersatz. '2' Parametersatz mit den Werkseinstellungen.
Beispiel	'PC20': Reset auf Werkseinstellungen
	BCL 40 mit MA 10: '0' aktueller Parametersatz. '1' kundenspezifischer Parametersatz. '2' Parametersatz mit den Werkseinstellungen.
Beispiel	'PC20': Reset auf Werkseinstellungen 'PC01': Aktueller Parametersatz wird auf kundenspezifischen Parametersatz kopiert (Backup) 'PC10': Reset auf kundenspezifische Einstellungen
Quittung	'PSx' x: Status '0' gültiger Parametersatz '1' ungültige Nachricht '2' ungültige Nachrichtenlänge '3' ungültiger Blockchecktyp '4' ungültige Blockcheck-Prüfsumme '5' ungültige Datenlänge '6' ungültige Nachrichtendaten '7' ungültige Startadresse '8' ungültiger Parametersatz '9' ungültiger Parametersatztyp



Hinweis!

Eine gültige Parametersatzoperation muss mit 'PS0' quittiert werden. Sollte ein Fehler auftreten, ist das Kommando zu wiederholen. Bei mehrmaliger fehlerhafter Quittierung liegt ein Fehler im Parametersatz vor. Wenden sie sich im Zweifelsfall an die Leuze-Service-Adressen (siehe Rückseite).

10 **Wartung**

10.1 **Allgemeine Wartungshinweise**

Der Strichcodeleser BCL 40 bedarf im Normalfall keiner Wartung durch den Betreiber.

Reinigen

Reinigen Sie bei Verschmutzung die Glasscheibe des BCL 40 mit einem weichen Tuch.



Hinweis!

Verwenden Sie zur Reinigung der Geräte keine aggressiven Reinigungsmittel wie Verdünnner oder Aceton.

10.2 **Reparatur, Instandhaltung**

Reparaturen an den Geräten dürfen nur durch den Hersteller erfolgen.

- ↪ *Wenden Sie sich für Reparaturen an Ihr Leuze Vertriebs- oder Servicebüro. Die Adressen entnehmen Sie bitte der Umschlagrückseite.*

11 Anhang

11.1 ASCII-Tabelle

ASCII	Dez.	Hex.	Oct.	Bezeichnung	Bedeutung
NUL	0	00	0	NULL	Null
SOH	1	01	1	START OF HEADING	Kopfzeilenbeginn
STX	2	02	2	START OF TEXT	Textanfangszeichen
ETX	3	03	3	END OF TEXT	Textendezeichen
EOT	4	04	4	END OF TRANSMISS.	Ende der Übertragung
ENQ	5	05	5	ENQUIRY	Aufforderung zur Datenübertr.
ACK	6	06	6	ACKNOWLEDGE	Positive Rückmeldung
BEL	7	07	7	BELL	Klingelzeichen
BS	8	08	10	BACKSPACE	Rückwärtsschritt
HT	9	09	11	HORIZ. TABULATOR	Horizontal Tabulator
LF	10	0A	12	LINE FEED	Zeilenvorschub
VT	11	0B	13	VERT. TABULATOR	Vertikal Tabulator
FF	12	0C	14	FORM FEED	Seitenvorschub
CR	13	0D	15	CARRIAGE RETURN	Wagenrücklauf
SO	14	0E	16	SHIFT OUT	Dauerumschaltungszeichen
SI	15	0F	17	SHIFT IN	Rückschaltungszeichen
DLE	16	10	20	DATA LINK ESCAPE	Datenübertragungs-Umschaltung
DC1	17	11	21	DEVICE CONTROL 1	Gerätesteuerzeichen 1
DC2	18	12	22	DEVICE CONTROL 2	Gerätesteuerzeichen 2
DC3	19	13	23	DEVICE CONTROL 3	Gerätesteuerzeichen 3
DC4	20	14	24	DEVICE CONTROL 4	Gerätesteuerzeichen 4
NAK	21	15	25	NEG. ACKNOWLEDGE	Negative Rückmeldung
SYN	22	16	26	SYNCHRONOUS IDLE	Synchronisierung
ETB	23	17	27	EOF TRANSM. BLOCK	Ende d. Datenübertr.-Blocks
CAN	24	18	30	CANCEL	Ungültig
EM	25	19	31	END OF MEDIUM	Ende der Aufzeichnung
SUB	26	1A	32	SUBSTITUTE	Substitution
ESC	27	1B	33	ESCAPE	Umschaltung
FS	28	1C	34	FILE SEPARATOR	Hauptgruppentrennzeichen
GS	29	1D	35	GROUP SEPARATOR	Gruppentrennzeichen
RS	30	1E	36	RECORD SEPARATOR	Untergruppentrennzeichen

ASCII	Dez.	Hex.	Oct.	Bezeichnung	Bedeutung
US	31	1F	37	UNIT SEPARATOR	Teilgruppentrennzeichen
SP	32	20	40	SPACE	Leerzeichen
!	33	21	41	EXCLAMATION POINT	Ausrufungszeichen
"	34	22	42	QUOTATION MARK	Anführungszeichen
#	35	23	43	NUMBER SIGN	Nummerzeichen
\$	36	24	44	DOLLAR SIGN	Dollarzeichen
%	37	25	45	PERCENT SIGN	Prozentzeichen
&	38	26	46	AMPERSAND	Kommerzielles UND-Zeichen
'	39	27	47	APOSTROPHE	Apostroph
(	40	28	50	OPEN. PARENTHESIS	Runde Klammer offen
)	41	29	51	CLOS. PARENTHESIS	Runde Klammer zu
*	42	2A	52	ASTERISK	Stern
+	43	2B	53	PLUS	Pluszeichen
,	44	2C	54	COMMA	Komma
-	45	2D	55	HYPHEN (MINUS)	Bindestrich
.	46	2E	56	PERIOD (DECIMAL)	Punkt
/	47	2F	57	SLANT	Schrägstrich rechts
0	48	30	60	0	Zahl
1	49	31	61	1	Zahl
2	50	32	62	2	Zahl
3	51	33	63	3	Zahl
4	52	34	64	4	Zahl
5	53	35	65	5	Zahl
6	54	36	66	6	Zahl
7	55	37	67	7	Zahl
8	56	38	70	8	Zahl
9	57	39	71	9	Zahl
:	58	3A	72	COLON	Doppelpunkt
;	59	3B	73	SEMI-COLON	Semikolon
<	60	3C	74	LESS THEN	Kleiner als
=	61	3D	75	EQUALS	Gleichheitszeichen
>	62	3E	76	GREATER THEN	Größer als
?	63	3F	77	QUESTION MARK	Fragezeichen
@	64	40	100	COMMERCIAL AT	Kommerzielles a-Zeichen
A	65	41	101	A	Großbuchstabe

ASCII	Dez.	Hex.	Oct.	Bezeichnung	Bedeutung
B	66	42	102	B	Großbuchstabe
C	67	43	103	C	Großbuchstabe
D	68	44	104	D	Großbuchstabe
E	69	45	105	E	Großbuchstabe
F	70	46	106	F	Großbuchstabe
G	71	47	107	G	Großbuchstabe
H	72	48	110	H	Großbuchstabe
I	73	49	111	I	Großbuchstabe
J	74	4A	112	J	Großbuchstabe
K	75	4B	113	K	Großbuchstabe
L	76	4C	114	L	Großbuchstabe
M	77	4D	115	M	Großbuchstabe
N	78	4E	116	N	Großbuchstabe
O	79	4F	117	O	Großbuchstabe
P	80	50	120	P	Großbuchstabe
Q	81	51	121	Q	Großbuchstabe
R	82	52	122	R	Großbuchstabe
S	83	53	123	S	Großbuchstabe
T	84	54	124	T	Großbuchstabe
U	85	55	125	U	Großbuchstabe
V	86	56	126	V	Großbuchstabe
W	87	57	127	W	Großbuchstabe
X	88	58	130	X	Großbuchstabe
Y	89	59	131	Y	Großbuchstabe
Z	90	5A	132	Z	Großbuchstabe
[	91	5B	133	OPENING BRACKET	Eckige Klammer offen
\	92	5C	134	REVERSE SLANT	Schrägstrich links
]	93	5D	135	CLOSING BRACKET	Eckige Klammer zu
^	94	5E	136	CIRCUMFLEX	Zirkumflex
_	95	5F	137	UNDERSCORE	Unterstrich
`	96	60	140	GRAVE ACCENT	Gravis
a	97	61	141	a	Kleinbuchstabe
b	98	62	142	b	Kleinbuchstabe
c	99	63	143	c	Kleinbuchstabe
d	100	64	144	d	Kleinbuchstabe

ASCII	Dez.	Hex.	Oct.	Bezeichnung	Bedeutung
e	101	65	145	e	Kleinbuchstabe
f	102	66	146	f	Kleinbuchstabe
g	103	67	147	g	Kleinbuchstabe
h	104	68	150	h	Kleinbuchstabe
i	105	69	151	i	Kleinbuchstabe
j	106	6A	152	j	Kleinbuchstabe
k	107	6B	153	k	Kleinbuchstabe
l	108	6C	154	l	Kleinbuchstabe
m	109	6D	155	m	Kleinbuchstabe
n	110	6E	156	n	Kleinbuchstabe
o	111	6F	157	o	Kleinbuchstabe
p	112	70	160	p	Kleinbuchstabe
q	113	71	161	q	Kleinbuchstabe
r	114	72	162	r	Kleinbuchstabe
s	115	73	163	s	Kleinbuchstabe
t	116	74	164	t	Kleinbuchstabe
u	117	75	165	u	Kleinbuchstabe
v	118	76	166	v	Kleinbuchstabe
w	119	77	167	w	Kleinbuchstabe
x	120	78	170	x	Kleinbuchstabe
y	121	79	171	y	Kleinbuchstabe
z	122	7A	172	z	Kleinbuchstabe
{	123	7B	173	OPENING BRACE	Geschweifte Klammer offen
|	124	7C	174	VERTICAL LINE	Vertikalstrich
}	125	7D	175	CLOSING BRACE	Geschweifte Klammer zu
~	126	7E	176	TILDE	Tilde
DEL	127	7F	177	DELETE (RUBOUT)	Löschen

Tabelle 11.1: ASCII-Tabelle

11.2 Strichcode-Musteretiketten

11.2.1 Modul 0,3

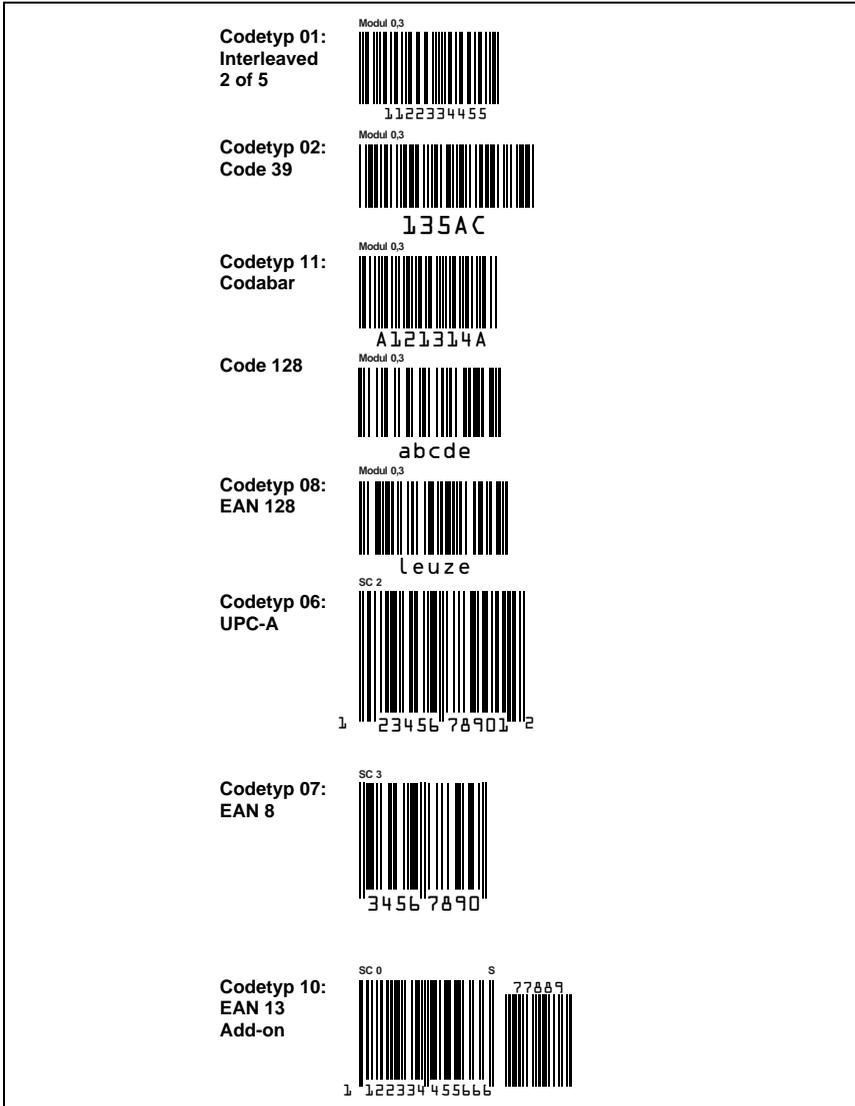


Bild 11.1: Strichcode Muster-Etiketten (Modul 0,3)

11.2.2 Modul 0,5

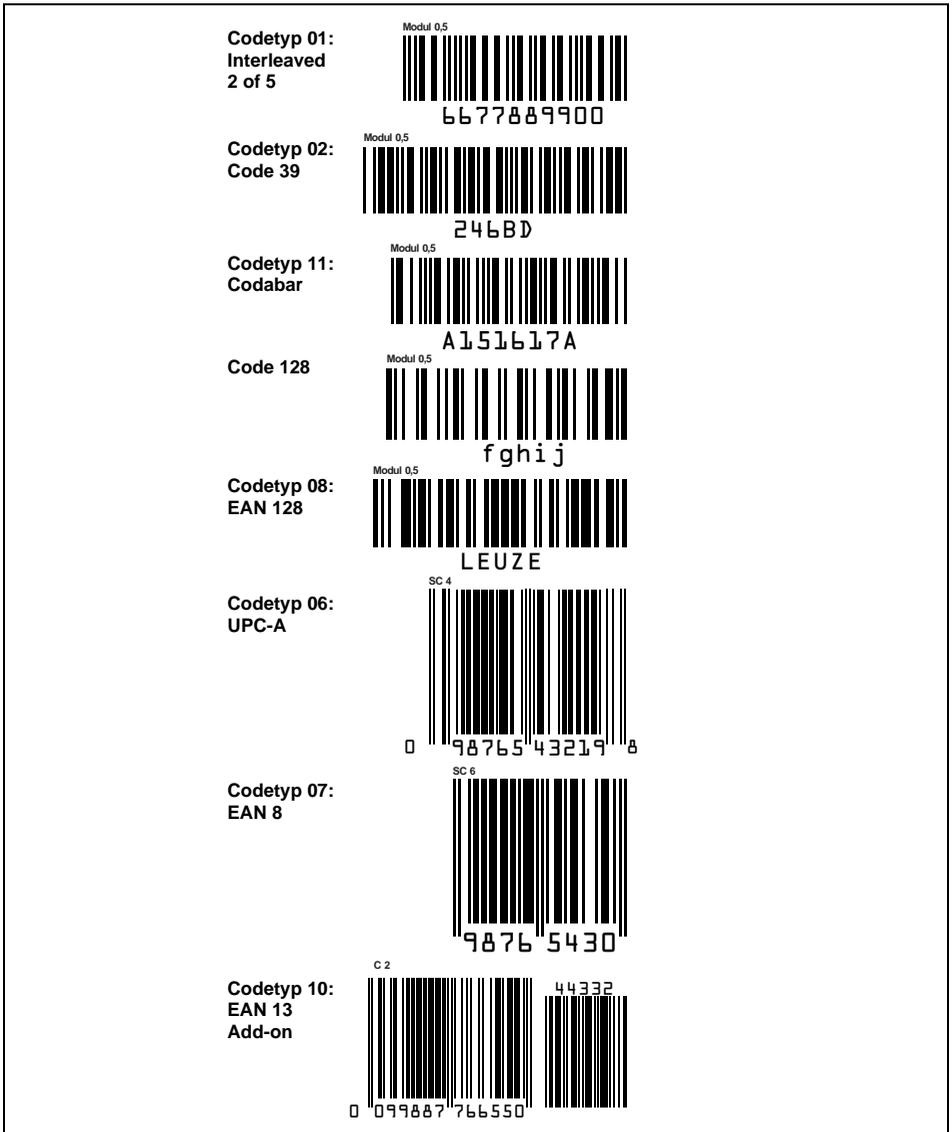


Bild 11.2: Strichcode Muster-Etiketten (Modul 0,5)



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

Vertrieb und Service

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

ARG
Nortécnica S. R. L.
Tel. Int. + 54 (0) 11/4757-3129
Fax Int. + 54 (0) 11/4757-1088
E-mail: info@nortecnica.com.ar

AUS + NZ
Balluff-Leuze Pty. Ltd.
Tel. Int. + 61 (0) 3/97642366
Fax Int. + 61 (0) 3/97533262
E-mail: balluff_leuze@matcol.com.au

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

BR
Leuze electronic Ltda.
Tel. Int. + 55 (0) 11/4195-6134
Fax Int. + 55 (0) 11/4195-6177
E-mail: leuze@leuzeelectronic@originet.com.br

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

CHN
TR Electronic GmbH
Shanghai Rep. Office
Tel. Int. + 8621/58314825
Fax Int. + 8621/58314829
E-mail: tr-electronic@online.sh.cn

CZ
Schmachtl CZ Spol. SR. O.
Tel. Int. + 420 (0) 2/44001500
Fax Int. + 420 (0) 44910700
E-mail: office@schmachtl.cz
<http://www.schmachtl.cz>

CO
Componentes Electronicas Ltda.
Tel. Int. + 57 (0) 4/3511049
Fax Int. + 57 (0) 4/3511019
E-mail: rigogigu@co13.telecom.com.co

DK
Desim Elektronik APS
Tel. Int. + 45/70220066
Fax Int. + 45/70222220
E-mail: desim@desim.dk

D
Leuze electronic GmbH + Co.
Geschäftsstelle Dresden
Telefon (0351) 2841105
Telefax (0351) 2841103
E-mail: vgd@leuze.de

Lindner electronic GmbH
Vertrieb Nord, Hannover
Telefon (0511) 966057-0
Telefax (0511) 966057-57
E-mail: lindner@leuze.de

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

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

Leuze electronic GmbH + Co.
Geschäftsstelle Owen/Bad.-Württ.
Telefon (07021) 9850-910
Telefax (07021) 9850-911
E-mail: vgo@leuze.de

Leuze electronic GmbH + Co.
Geschäftsstelle München
Telefon (08141) 5350220
Telefax (08141) 5350220
E-mail: vgm@leuze.de

E
Leuze electronic S.A.
Tel. Int. + 34 93/4097900
Fax Int. + 34 93/4903515
E-mail: leuze@leuze.net

F
Leuze electronic sarl.
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-automaatio Oy
Tel. Int. + 358 (0) 9/852661
Fax Int. + 358 (0) 9/8526820
E-mail: automaatio@sksf.fi
<http://www.sks.fi>

GB
Leuze Maysen electronic Ltd.
Tel. Int. + 44 (0) 1480/408500
Fax Int. + 44 (0) 1480/403808
E-mail: mail@leuzemaysen.co.uk
<http://www.leuzemaysen.co.uk>

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

RUS + EST + LV + LT
All Impex
Tel. + Fax + 7 095/9330297

H
Kvalix Automatik Kft.
Tel. Int. + 36 (0) 1/3990615
Fax Int. + 36 (0) 1/3698488
E-mail: info@kvalix.hu
<http://www.kvalix.hu>

HK
Sensortech Company
Tel. Int. + 852/26510188
Fax Int. + 852/26510388
E-mail: sensortech@attglobal.net

I
IVO Leuze Vogtle Malanca s.r.l.
Tel. Int. + 39 02/26110643
Fax Int. + 39 02/26110640
E-mail: ivoleuze@tin.it
<http://www.ivoleuze.com>

IL
Galoz electronics Ltd.
Tel. Int. + 972 (0) 3/9023456
Fax Int. + 972 (0) 3/9021990

IND
Global Tech Corp.
Tel. Int. + 91 (0) 20/4470085
Fax Int. + 91 (0) 20/4470086
E-mail: global_tech@vsnl.com

J
SSR Engineering Co., Ltd.
Tel. Int. + 81 (0) 45/730-5580
Fax Int. + 81 (0) 45/730-5587
E-mail: info@ssr-eng.co.jp

KOR
Leuze electronic Co., Ltd.
Tel. Int. + 82 (0) 31/3828228
Fax Int. + 82 (0) 31/3828522
E-mail: haegon97@unitel.co.kr
<http://www.leuze.co.kr>

MAL
Ingermark (M) SDN.BHD
Tel. Int. + 60 (0) 3/60342788
Fax Int. + 60 (0) 3/60342188
E-mail: ingmal@tm.net.my

MEX
Leuze Lumiflex México, S.A. de C.V.
Tel. Int. + 52 (0) 8/3524060
Fax Int. + 52 (0) 8/3524034
E-mail: leuzemexico@com.mx
<http://www.leuze.de>

N
Elteco A/S
Tel. Int. + 47 (0) 35/573800
Fax Int. + 47 (0) 35/573849
E-mail: firmapost@elteco.no
<http://www.elteco.no>

NL
Leuze electronic B.V.
Tel. Int. + 31 (0) 418/653544
Fax Int. + 31 (0) 418/653808
E-mail: info@leuze.nl
<http://www.leuze.nl>

P
LA2P, Lda.
Tel. Int. + 351 (0) 21/4447070
Fax Int. + 351 (0) 21/4447075
E-mail: la2p@ip.pt
<http://www.ip.pt>

PL
Balluff Sp. z. o. o.
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.
Tel. Int. + 56 (0) 32/256521
Fax Int. + 56 (0) 32/258571
E-mail: vignola@entelchile.net

ROC
Great Cotue Technology Co., Ltd.
Tel. Int. + 886 (0) 2/29838077
Fax Int. + 886 (0) 2/29853373
E-mail: gcofue@mail.eranet.net

RSA
Countapulse Controls (PTY.) Ltd.
Tel. Int. + 27 (0) 11/6157556-8
Fax Int. + 27 (0) 11/6157513

S
Leuze electronic AB
Tel. + 46 (0) 8/7315190
Fax + 46 (0) 8/7315105
E-mail: info@leuze.se

SGP + RI + RP
Balluff Asia Pte Ltd
Tel. Int. + 65/2524384
Fax Int. + 65/2529060
E-mail: balluff@balluff.com.sg

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

SLO
Tipteh d.o.o.
Tel. Int. + 386 (0) 1/2005150
Fax Int. + 386 (0) 1/2005151
E-mail: info@tipteh.si
<http://www.tipteh.si>

TH
Industrial Electrical Co. Ltd.
Tel. Int. + 66 (0) 2/642-6700
Fax Int. + 66 (0) 2/642-4249

TR
MEGA Teknik elek. San. ve Tic. Ltd.
Tel. Int. + 90 (0) 212/3200411
Fax Int. + 90 (0) 212/3200416
E-mail: mega@netone.com.tr

USA + CDN
Leuze Lumiflex Inc.
Tel. Int. + 1 (0) 973/5860100
Fax Int. + 1 (0) 973/5861590
E-mail: info@leuze-lumiflex.com
<http://www.leuze-lumiflex.com>