

SMART
SENSOR
BUSINESS

MA 255i Feldbus Gateway – DeviceNet



de 04-2017/01 50117074
Technische Änderungen
vorbehalten

© 2017

Leuze electronic GmbH + Co. KG

In der Braike 1

D-73277 Owen / Germany

Phone: +49 7021 573-0

Fax: +49 7021 573-199

<http://www.leuze.com>

info@leuze.de

1	Allgemeines	5
1.1	Zeichenerklärung	5
1.2	Konformitätserklärung	5
1.3	Funktionsbeschreibung	6
1.4	Begriffsdefinitionen	7
2	Sicherheit	8
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	8
2.2	Vorhersehbare Fehlanwendung	8
2.3	Befähigte Personen	9
2.4	Haftungsausschluss	9
3	Schnellinbetriebnahme / Funktionsprinzip	10
3.1	Montage	10
3.2	Geräteanordnung und Wahl des Montageortes	10
3.3	Elektrischer Anschluss	10
3.3.1	Anschluss des Leuze Gerätes	11
3.3.2	Einstellen der DeviceNet Geräteadresse	11
3.3.3	Einstellen der DeviceNet Baudrate	12
3.3.4	Anschluss der Stromversorgung und des Buskabels	12
3.4	Gerätestart	13
3.5	MA 255 <i>i</i> am DeviceNet	13
4	Gerätebeschreibung	14
4.1	Allgemeines zu den Anschlusseinheiten	14
4.2	Kennzeichen der Anschlusseinheiten	14
4.3	Geräteaufbau	15
4.4	Betriebsarten	16
4.5	Feldbussysteme	17
4.5.1	DeviceNet	17
5	Technische Daten	20
5.1	Allgemeine Daten	20
5.2	Maßzeichnungen	21
5.3	Typenübersicht	22
6	Installation und Montage	23
6.1	Lagern, Transportieren	23

6.2	Montage	24
6.3	Geräteanordnung	25
6.3.1	Wahl des Montageortes	25
6.4	Reinigen	25
7	Elektrischer Anschluss	26
7.1	Sicherheitshinweise zum elektrischen Anschluss	26
7.2	Elektrischer Anschluss	27
7.2.1	PWR IN – Spannungsversorgung / Schaltein-/ausgang	27
7.2.2	PWR OUT– Schaltein-/ausgang	29
7.3	BUS IN	29
7.4	BUS OUT	30
7.4.1	Terminierung des DeviceNet	30
7.5	Geräte-Schnittstellen	31
7.5.1	Geräteschnittstelle RS 232 (nach Geräteöffnung zugänglich, intern)	31
7.5.2	Service-Schnittstelle (intern)	32
8	Statusanzeigen und Bedienelemente	33
8.1	LED-Statusanzeigen	33
8.1.1	LED-Anzeigen auf der Platine	33
8.1.2	LED-Anzeigen am Gehäuse	34
8.2	Interne Schnittstellen und Bedienelemente	35
8.2.1	Übersicht Bedienelemente	35
8.2.2	Anschlüsse Stecker X30	37
8.2.3	RS 232 Service-Schnittstelle – X33	37
8.2.4	Service-Schalter S10	37
8.2.5	Drehschalter S4 zur Geräteauswahl	38
8.2.6	Schalter zur Adresswahl im Feldbus	39
8.2.7	Schalter zum Einstellen der Baudrate	39
9	Konfiguration	40
9.1	Anschluss der Service-Schnittstelle	40
9.2	Informationen im Service Mode auslesen	40
10	Telegramm	43
10.1	Feldbus Telegrammaufbau	43
10.2	Beschreibung der Eingangsbytes (Statusbytes)	44
10.2.1	Struktur und Bedeutung der Eingangsbytes (Statusbytes)	44
10.2.2	Detaillbeschreibung der Bits (Eingangsbyte 0)	45
10.2.3	Detaillbeschreibung der Bits (Eingangsbyte 1)	47

10.3	Beschreibung der Ausgangsbytes (Steuerbytes)	47
10.3.1	Struktur und Bedeutung der Ausgangsbytes (Steuerbytes)	47
10.3.2	Detailbeschreibung der Bits (Ausgangsbyte 0)	48
10.3.3	Detailbeschreibung der Bits (Ausgangsbyte 1)	49
10.4	RESET Funktion / Speicher löschen	50
11	Modi	51
11.1	Funktionsweise des Datenaustausches	51
11.1.1	Lesen von Slavedaten im "Collective" Mode (Gateway -> SPS)	52
11.1.2	Schreiben von Slavedaten im "Collective" Mode (SPS -> Gateway)	52
11.1.3	Command Mode	55
12	Inbetriebnahme und Konfiguration	58
12.1	Maßnahmen vor der ersten Inbetriebnahme	58
12.2	Gerätestart	60
12.3	Projektierungsschritte für eine Rockwell Steuerung	60
12.3.1	Hardware-Konfiguration erstellen	60
12.3.2	Installation der EDS-Datei	62
12.3.3	Einstellen der Parameter an der MA	62
12.4	EDS-Datei - Allgemeine Infos	63
12.5	EDS-Datei - Detailbeschreibung	65
12.5.1	Klasse 1 Identity Object	65
12.5.2	Klasse 15 Parameter Object	67
12.6	Einstellen der Leseparameter am Leuze Device	71
12.6.1	Besonderheit bei der Verwendung von Handskannern (Barcode- und 2D-Geräte, Kombi-Geräte mit RFID)	72
12.6.2	Besonderheiten bei der Bedienung eines RFM/RFI	73
13	Diagnose und Fehlerbehebung	74
13.1	Allgemeine Fehlerursachen	74
13.2	Fehler Schnittstelle	75
14	Typenübersicht und Zubehör	76
14.1	Typenschlüssel	76
14.2	Typenübersicht	76
14.3	Zubehör Abschlusswiderstand	76
14.4	Zubehör Steckverbinder	76
14.5	Zubehör vorkonfektionierte Leitungen zur Spannungsversorgung	77
14.5.1	Kontaktbelegung PWR-Anschlussleitung	77
14.5.2	Technische Daten der Leitungen zur Spannungsversorgung	77

14.5.3 Bestellbezeichnungen der Leitungen zur Spannungsversorgung 78

14.6 **Zubehör vorkonfektionierte Leitungen für den Busanschluss 78**

14.6.1 Allgemeines 78

14.6.2 Kontaktbelegung M12-DeviceNet Anschlussleitung KB DN... 78

14.6.3 Technische Daten M12-DeviceNet Anschlussleitung KB DN... 79

14.6.4 Bestellbezeichnungen M12-DeviceNet Anschlussleitung KB DN... 79

14.7 **Zubehör vorkonfektionierte Leitungen für den Anschluss der Leuze Ident-Geräte ... 80**

14.7.1 Bestellbezeichnungen Geräte-Anschlussleitungen 80

14.7.2 Kontaktbelegung Geräte-Anschlussleitungen 80

15 Wartung 81

15.1 Allgemeine Wartungshinweise 81

15.2 Reparatur, Instandhaltung 81

15.3 Abbauen, Verpacken, Entsorgen 81

16 Spezifikationen für Leuze Endgeräte 82

16.1 Standardeinstellung, KONTURflex (S4-Schalterstellung 0) 82

16.2 Barcodeleser BCL 8 (S4-Schalterstellung 1) 84

16.3 Barcodeleser BCL 22 (S4-Schalterstellung 2) 85

16.4 Barcodeleser BCL 300i, BCL 500i, BCL 600i (S4-Schalterstellung 4) 86

16.5 Barcodeleser BCL 90, BCL 900i (S4-Schalterstellung 5) 87

16.6 LSIS 122, LSIS 222 (S4-Schalterstellung 6) 88

16.7 LSIS 4x2i, DCR 202i (S4-Schalterstellung 7) 89

16.8 Handscanner (S4-Schalterstellung 8) 90

16.9 RFID Lesegeräte RFI, RFM, RFU (S4-Schalterstellung 9) 91

16.10 Barcodepositioniersystem BPS 8 (S4-Schalterstellung A) 92

16.11 Barcodepositioniersystem BPS 300i, Optische Distanzsensoren ODSL xx mit
RS 232-Schnittstelle (S4-Schalterstellung B) 93

16.12 Modulare Anschlusseinheit MA 3x (S4-Schalterstellung C) 95

16.13 Rücksetzen der Parameter (S4-Schalterstellung F) 96

17 Anhang 97

17.1 ASCII-Tabelle 97

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.



Hinweis!

Dieses Symbol kennzeichnet Textstellen, die wichtige Informationen enthalten.

1.2 Konformitätserklärung

Die modularen Anschlusseinheiten MA 255*i* wurden unter Beachtung geltender europäischer Normen und Richtlinien entwickelt und gefertigt.



Hinweis!

Die Konformitätserklärung der Geräte können Sie beim Hersteller anfordern.

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

Die modulare Anschlusseinheit MA 255*i* ist "UL LISTED" nach amerikanischen und kanadischen Sicherheitsstandards bzw. entspricht den Anforderungen von Underwriter Laboratories Inc. (UL).



1.3 Funktionsbeschreibung

Die modulare Anschlusseinheit MA 255*i* dient zur Anschaltung von Leuze Devices direkt an den Feldbus.

Barcodeleser:	BCL 8, 22, 300i, 500i, 600i, 90, 900i
2D Codeleser:	LSIS 122, LSIS 222, LSIS 4x2i, DCR 200i
Handscanner	ITxxxx, HFU/HFM
RFID Lese-/Schreibgeräte:	RFM 12, 32, 62 & RFI 32, RFU 100, RFU 200
Barcodepositioniersystem:	BPS 8, BPS 300
Optische Distanzsensoren:	ODSL 9, ODSL 30, ODSL 96B
Messender Lichtvorhang:	KONTURflex an Quattro-RSX/M12
Anschaltbox multiNet Master:	MA 3x
Weitere RS 232-Geräte:	Waagen, Fremdgeräte

Dabei werden die Daten vom DEV über eine RS 232-Schnittstelle (V.24) an die MA 255*i* übertragen und dort auf das DeviceNet-Protokoll umgesetzt. Das Datenformat auf der RS 232-Schnittstelle entspricht dem Leuze Standard-Datenformat (9600Bd, 8N1 und STX, Daten, CR, LF).

Zur korrekten Funktion der MA 255*i* ist die Einbindung der EDS-Datei im Hardwaremanager der SPS erforderlich.

Die Auswahl des entsprechenden Leuze Devices erfolgt über Drehcodierschalter auf der Platine der Anschlusseinheit. Über eine universelle Position können viele weitere RS 232-Geräte angeschlossen werden.

1.4 Begriffsdefinitionen

Zum einfacheren Verständnis der weiteren Erklärungen finden Sie nachfolgend einige Begriffsdefinitionen:

- **Bitbezeichnung:**
Das 1. Bit bzw. Byte beginnt mit der Zählnummer "0" und meint das Bit/Byte 2^0 .
- **Datenlänge:**
Größe eines gültigen zusammenhängenden Datenpakets in Byte.
- **EDS-Datei (electronic data sheet):**
Beschreibung des Geräts für die Steuerung.
- **Konsistent:**
Daten, die inhaltlich zusammengehören und nicht getrennt werden dürfen, bezeichnet man als konsistente Daten. Bei der Identifikation von Objekten muss sichergestellt sein, dass Daten vollständig und in der richtigen Reihenfolge übertragen werden, da sonst das Ergebnis verfälscht wird.
- **Leuze Device (DEV):**
Leuze Geräte, z.B. Barcodeleser, RFID-Lesegeräte, VisionReader...
- **Online-Kommando:**
Diese Kommandos beziehen sich auf das jeweils angeschlossene Identgerät und können je nach Gerät unterschiedlich sein. Diese Kommandos werden von der MA 255*i* nicht interpretiert sondern transparent übertragen (siehe Beschreibung Identgerät).
- **QV:**
Querverweis
- **Sichtweise der E/A Daten in der Beschreibung:**
Ausgangsdaten sind Daten, die von der Steuerung an die MA gesendet werden. Eingangsdaten sind Daten, die von der MA an die Steuerung gesendet werden.
- **Toggle-Bits:**
 - Status-Toggle-Bit**
Jede Zustandsänderung signalisiert, dass eine Aktion durchgeführt wurde, z.B. das Bit ND (New Data): Bei jeder Zustandsänderung wird angezeigt, dass neue Empfangsdaten an die SPS übertragen wurden.
 - Steuer-Toggle-Bit**
Bei jeder Zustandsänderung wird eine Aktion ausgeführt, z.B. das Bit SDO: Bei jeder Zustandsänderung werden die eingetragenen Daten von der SPS an die MA 255*i* gesendet.

2 Sicherheit

Das vorliegende Gerät ist unter Beachtung der geltenden Sicherheitsnormen entwickelt, gefertigt und geprüft worden. Es entspricht dem Stand der Technik.

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die modulare Anschlusseinheit MA 255*i* dient zur Anschaltung von Leuze Devices wie Barcode- oder 2D Codeleser, Handscanner, RFID Lese-/Schreibgeräte, etc. direkt an den Feldbus.



VORSICHT

Bestimmungsgemäße Verwendung beachten!

- Setzen Sie das Gerät nur entsprechend der bestimmungsgemäßen Verwendung ein. Der Schutz von Betriebspersonal und Gerät ist nicht gewährleistet, wenn das Gerät nicht entsprechend seiner bestimmungsgemäßen Verwendung eingesetzt wird. Die Leuze electronic GmbH + Co. KG haftet nicht für Schäden, die durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung entstehen.
- Lesen Sie diese Technische Beschreibung vor der Inbetriebnahme des Geräts. Die Kenntnis der Technischen Beschreibung gehört zur bestimmungsgemäßen Verwendung.

HINWEIS

Bestimmungen und Vorschriften einhalten!

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



Achtung

Bei UL-Applikationen ist die Benutzung ausschließlich in Class-2-Stromkreisen nach NEC (National Electric Code) zulässig.

2.2 Vorhersehbare Fehlanwendung

Eine andere als die unter "Bestimmungsgemäße Verwendung" festgelegte oder eine darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Unzulässig ist die Verwendung des Gerätes insbesondere in folgenden Fällen:

- in Räumen mit explosiver Atmosphäre
- als eigenständiges Sicherheitsbauteil im Sinn der Maschinenrichtlinie ¹⁾
- zu medizinischen Zwecken

¹⁾ Bei entsprechender Konzeption der Bauteilekombination durch den Maschinenhersteller ist der Einsatz als sicherheitsbezogene Komponente innerhalb einer Sicherheitsfunktion möglich.

HINWEIS**Keine Eingriffe und Veränderungen am Gerät!**

- ☞ Nehmen Sie keine Eingriffe und Veränderungen am Gerät vor.
Eingriffe und Veränderungen am Gerät sind nicht zulässig.
Das Gerät darf nicht geöffnet werden. Es enthält keine durch den Benutzer einzustellenden oder zu wartenden Teile.
Eine Reparatur darf ausschließlich von Leuze electronic GmbH + Co. KG durchgeführt werden.

2.3 Befähigte Personen

Anschluss, Montage, Inbetriebnahme und Einstellung des Geräts dürfen nur durch befähigte Personen durchgeführt werden.

Voraussetzungen für befähigte Personen:

- Sie verfügen über eine geeignete technische Ausbildung.
- Sie kennen die Regeln und Vorschriften zu Arbeitsschutz und Arbeitssicherheit.
- Sie kennen die Technische Beschreibung des Gerätes.
- Sie wurden vom Verantwortlichen in die Montage und Bedienung des Gerätes eingewiesen.

Elektrofachkräfte

Elektrische Arbeiten dürfen nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden.

Elektrofachkräfte sind aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen.

In Deutschland müssen Elektrofachkräfte die Bestimmungen der Unfallverhütungsvorschrift BGV A3 erfüllen (z. B. Elektroinstallateur-Meister). In anderen Ländern gelten entsprechende Vorschriften, die zu beachten sind.

2.4 Haftungsausschluss

Die Leuze electronic GmbH + Co. KG haftet nicht in folgenden Fällen:

- Das Gerät wird nicht bestimmungsgemäß verwendet.
- Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendungen werden nicht berücksichtigt.
- Montage und elektrischer Anschluss werden nicht sachkundig durchgeführt.
- Veränderungen (z. B. baulich) am Gerät werden vorgenommen.

3 Schnellinbetriebnahme / Funktionsprinzip



Hinweis!

Im Folgenden finden Sie eine **Kurzbeschreibung zur Erstinbetriebnahme** des DeviceNet-Gateways MA 255*i*. Zu den aufgeführten Punkten finden Sie im weiteren Verlauf des Handbuchs ausführliche Erläuterungen.

3.1 Montage

Die Montageplatte der Gateways MA 255*i* kann auf 2 unterschiedliche Arten montiert werden:

- über vier Gewindelöcher (M6) oder
- über zwei M8x6 Schrauben an den beiden seitlichen Befestigungsnuten.

3.2 Geräteanordnung und Wahl des Montageortes

Idealerweise sollte die MA 255*i* gut zugänglich in der Nähe des Identgerätes montiert werden, um eine gute Bedienbarkeit z.B. zur Parametrierung des angeschlossenen Gerätes zu gewährleisten.

Nähere Informationen finden Sie im Kapitel 6.3.1.

3.3 Elektrischer Anschluss

Die Geräte der Familie MA 2xx*i* verfügen über vier M12 Stecker/Buchsen, die je nach Schnittstelle unterschiedlich codiert sind.

Dort wird die Spannungsversorgung (**PWR IN**), wie auch die Schaltein-/ausgänge (**PWR OUT** bzw. **PWR IN**) angeschlossen. Die Anzahl und Funktion der Schaltein- und -ausgänge hängt vom angeschlossenen Endgerät ab.

Eine interne RS 232-Schnittstelle dient dem Anschluss des jeweiligen Leuze Devices. Eine weitere interne RS 232-Schnittstelle fungiert als Service-Schnittstelle zur Parametrierung des angeschlossenen Gerätes über ein serielles Nullmodemkabel.

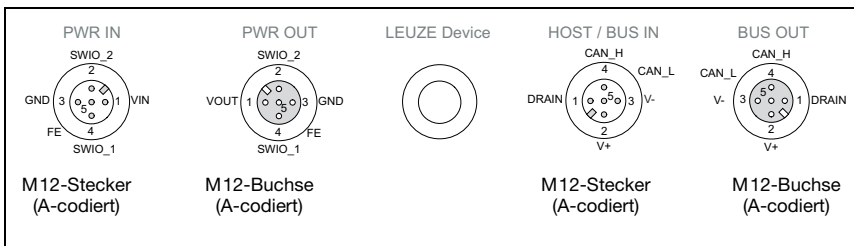


Bild 3.1: Anschlüsse der MA 255*i*

Nähere Informationen finden Sie im Kapitel 7.

3.3.1 Anschluss des Leuze Gerätes

- ↪ Zum Anschließen des Leuze Gerätes an die interne RS 232-Geräteschnittstelle öffnen Sie das Gehäuse der MA 255*i* und führen Sie das entsprechende Gerätekabel (siehe Kapitel 14.7) durch die mittlere Gewindeöffnung.
- ↪ Schließen Sie das Kabel an die interne Geräteschnittstelle (**X30**, **X31** oder **X32**, siehe Kapitel 7.5.1) an.
- ↪ Wählen Sie mit dem Drehschalter **S4** (siehe Kapitel 8.2.5) das angeschlossene Gerät aus.
- ↪ Drehen Sie noch die PG-Verschraubung in die Gewindeöffnung ein, um eine Zugentlastung und die Schutzart IP 65 zu gewährleisten.

3.3.2 Einstellen der DeviceNet Geräteadresse

- ↪ Stellen Sie die Stationsadresse des Gateways über die zwei Drehschalter **S1** und **S2** (Einer- und Zehnerstellen) ein.



Hinweis!

DeviceNet erlaubt einen Adressbereich von 0 bis 63. Andere Adressen dürfen nicht für den Datenverkehr verwendet werden.

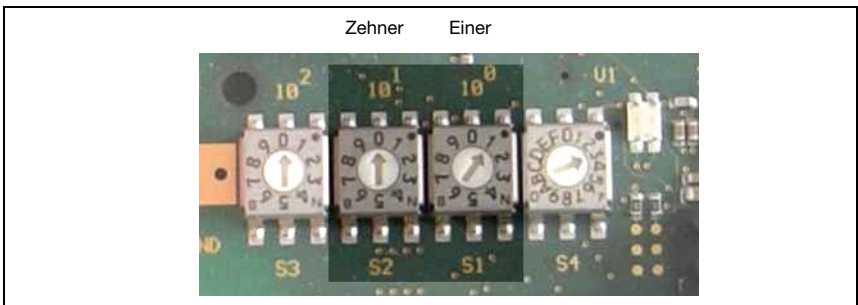


Bild 3.2: Drehschalter zur Adresseinstellung

3.3.3 Einstellen der DeviceNet Baudrate

- ☞ Stellen Sie die Baudrate des Gateways über den Drehschalter **S3** auf den in der Steuerung definierten Wert ein.



Hinweis!

Die DeviceNet Baudrate wird für das gesamte Netzwerk im Planungstool/Steuerung festgelegt. An der MA 255*i* wird die Baudrate über den Baudratenwahlschalter eingestellt. Nur bei Übereinstimmung der Baudrate kann mit der MA 255*i* kommuniziert werden.

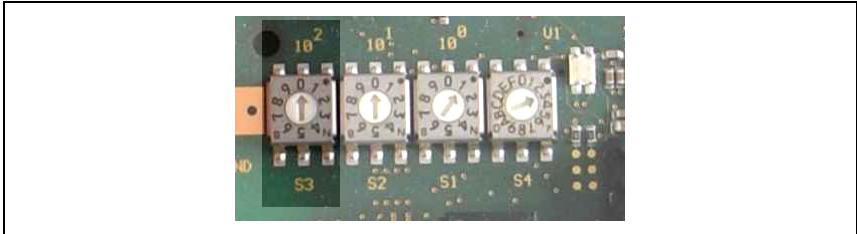


Bild 3.3: Drehschalter zur Baudrateneinstellung

- ☞ Verschließen Sie abschließend das Gehäuse der MA 255*i* wieder.



Achtung!

Erst danach darf die Versorgungsspannung angelegt werden.

Beim Start der MA 255*i* werden jetzt der Gerätewahlschalter und die Adresseinstellungen abgefragt, und das Gateway stellt sich automatisch auf das Leuze Device ein.

Anschluss der Funktionserde FE

- ☞ Achten Sie auf den korrekten Anschluss der Funktionserde (FE).

Nur bei ordnungsgemäß angeschlossener Funktionserde ist der störungsfreie Betrieb gewährleistet. Alle elektrischen Störeinflüsse (EMV-Einkopplungen) werden über den Funktionserdeanschluss abgeleitet.

3.3.4 Anschluss der Stromversorgung und des Buskabels

- ☞ Verwenden Sie vorzugsweise die im Kapitel 14.5.3 aufgeführten vorkonfektionierten Kabel, um das Gateway über den Anschluss **PWR IN** an die Stromversorgung anzuschließen.
- ☞ Schließen Sie das Gateway vorzugsweise mit den im Kapitel 14.6.4 aufgeführten vorkonfektionierten Kabel über den Anschluss **HOST / BUS IN** an den Feldbus an.
- ☞ Benutzen Sie gegebenenfalls den **BUS OUT** Anschluss, wenn Sie ein Netzwerk in Linien-Topologie aufbauen wollen.

3.4 Gerätestart

↳ Legen Sie die Versorgungsspannung +18 ... 30VDC (typ. +24VDC) an.

Die MA 255*i* läuft hoch, die PWR LED zeigt Betriebsbereitschaft an.

3.5 MA 255*i* am DeviceNet

↳ Installieren Sie die zur MA 255*i* gehörende EDS-Datei in Ihrem Planungstool/der Steuerung (z.B. RSNetWorx DeviceNet).



Hinweis!

Sie finden die EDS-Datei auf **www.leuze.com**.

Die MA 255*i* wird im Planungstool/Steuerung mittels EDS-Datei parametrieren. Der MA 255*i* wird im Planungstool eine Adresse zugewiesen, die dann an der MA 255*i* über die Adressschalter S1 und S2 eingestellt werden muss. Nur bei Adressgleichheit zwischen MA 255*i* und der Steuerung kommt eine Kommunikation zustande.

Nachdem alle Parameter im Planungstool/Steuerung gesetzt sind, erfolgt der Download auf die MA 255*i*. Die eingestellten Parameter sind nun auf der MA 255*i* gespeichert.

Im Anschluss sollten alle MA 255*i* Parameter per Upload in der Steuerung hinterlegt werden. Dies hilft beim Gerätetausch die Parameter zu erhalten, da diese nun zusätzlich zentral in der Steuerung gespeichert sind.

Die DeviceNet Baudrate wird für das gesamte Netzwerk im Planungstool/Steuerung festgelegt. An der MA 255*i* wird die Baudrate über den Baudratenwahlschalter S3 eingestellt. Nur bei Übereinstimmung der Baudrate kann mit der MA 255*i* kommuniziert werden.

Nähere Informationen finden Sie im Kapitel 12.

4 Gerätebeschreibung

4.1 Allgemeines zu den Anschlusseinheiten

Die modulare Anschlusseinheit der Familie MA 2xx*i* ist ein vielseitiges Gateway um Leuze RS 232-Geräte (z.B. Barcodeleser BCL 22, RFID-Geräte RFM 32, ...) in den jeweiligen Feldbus zu integrieren. Die Gateways MA 2xx*i* sind für den Einsatz im industriellen Umfeld mit hoher Schutzart vorgesehen. Für die üblichen Feldbusse stehen diverse Gerätevarianten zur Verfügung. Durch eine hinterlegte Parameterstruktur für die anschließbaren RS 232-Geräte ist die Inbetriebnahme denkbar einfach.

4.2 Kennzeichen der Anschlusseinheiten

Besonderes Kennzeichen der Gerätefamilie MA 255*i* sind drei Funktionsmodi:

1. **Transparent Mode**

In dieser Funktionsweise arbeitet die MA 255*i* als reines Gateway mit automatischer Kommunikation von und zur SPS. Dazu ist keinerlei spezielle Programmierung durch den Benutzer erforderlich. Die Daten werden allerdings nicht gepuffert oder zwischengespeichert sondern nur "durchgereicht".

Der Programmierer muss darauf achten, die Daten rechtzeitig aus dem Eingangsspeicher der SPS abzuholen, da diese sonst durch neue Daten überschrieben werden.

2. **Collective Mode**

In dieser Betriebsweise werden Daten und Telegrammteile im Speicher (Puffer) der MA zwischengespeichert und per Bitaktivierung in einem Telegramm auf die RS 232-Schnittstelle oder zur SPS gesendet. In diesem Modus muss allerdings die gesamte Steuerung der Kommunikation auf der SPS programmiert werden.

Diese Funktionsweise ist z.B. für sehr lange Telegramme hilfreich oder wenn ein bzw. mehrere Codes mit großem Stellenbereich gelesen werden.

3. **Command Mode**

Diese besondere Betriebsweise ermöglicht mit den ersten Bytes des Datenbereiches per Bit-Aktivierung vordefinierte Kommandos zum angeschlossenen Gerät zu übertragen. Dazu sind geräteabhängig über den Gerätewahlschalter Kommandos (sog. Online-Kommandos) vordefiniert, siehe Kapitel 16 "Spezifikationen für Leuze Endgeräte".

4.3 Geräteaufbau

Die modulare Anschlusseinheit MA 255*i* dient zur Anschaltung von Leuze Devices wie BCL 8, BCL 22, etc. direkt an den Feldbus. Dabei werden die Daten vom Leuze Device über eine RS 232-Schnittstelle (V.24) an die MA 255*i* übertragen und dort auf das Feldbus-Protokoll umgesetzt. Das Datenformat auf der RS 232-Schnittstelle entspricht dem Leuze Standard-Datenformat:

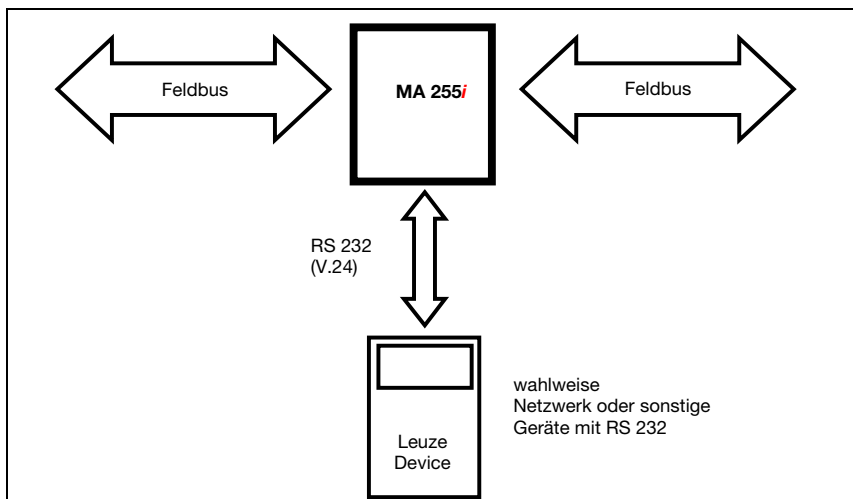


Bild 4.1: Anschaltung eines Leuze Devices (BCL, RFI, RFM, ...) an den Feldbus

Das Kabel des jeweiligen Leuze Devices wird durch Kabeldurchführungen mit PG-Verschraubung in die MA 255*i* eingeführt und dort mit den Leiterplattensteckern verbunden. Die MA 255*i* ist als Gateway für beliebige RS 232-Geräte, z.B. BCL 300i, Handscanner, Waagen oder für Ankopplung eines Multinet-Netzwerkes vorgesehen.

Die RS 232-Leitungen sind intern über JST-Stiftleisten anschließbar. Das Kabel kann durch eine stabile Kabeldurchführung mit PG-Verschraubung schmutzdicht und zugentlastet geführt werden.

Mithilfe von Adapterkabeln mit Sub-D 9 oder offenem Ende können auch andere RS 232-Geräte angeschlossen werden.

4.4 Betriebsarten

Die MA 255*i* bietet für eine schnelle Inbetriebnahme zusätzlich zum Standard-Betrieb eine weitere Betriebsart, den "Service Mode", an. In dieser Betriebsart kann z.B. das Leuze Device an der MA 255*i* parametrieren und die Kommunikation auf dem Feldbus getestet werden. Hierzu benötigen Sie einen PC/Laptop mit einem geeigneten Terminal-Programm wie BCL-Config von Leuze o.ä.

Service-Schalter

Zwischen den Modi "Betrieb" und "Service" wählen Sie mit dem Service-Schalter. Sie haben die folgenden Möglichkeiten:

Pos. RUN:

Betrieb

Das Leuze Device ist mit dem Feldbus verbunden und kommuniziert mit der SPS.

Pos. DEV:

Service Leuze Device

Die Verbindung zwischen Leuze Device und Feldbus ist unterbrochen. In dieser Schalterstellung können Sie direkt mit dem Leuze Device am Feldbus-Gateway per RS 232 kommunizieren. Sie können Online-Kommandos über die Service-Schnittstelle schicken, das Leuze Device mittels der jeweiligen Konfigurations-Software BCL- BPS-, ...-Config parametrieren und sich die Lesedaten des Leuze Devices ausgeben lassen.

Pos. MA:

Service Feldbus-Gateway

In dieser Schalterstellung ist Ihr PC/Terminal mit dem Feldbus-Gateway verbunden. Dabei können die aktuellen Einstellwerte der MA (z.B. Adresse, RS 232-Parameter) per Kommando abgerufen werden.

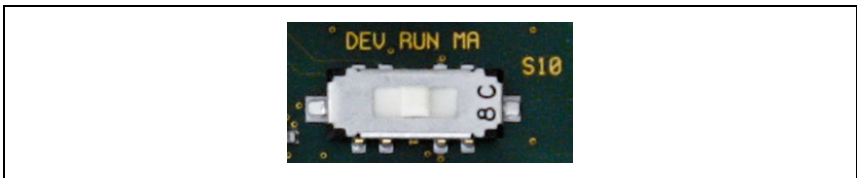


Bild 4.2: Schalterstellungen Service-Schalter



Hinweis!

Befindet sich der Service-Schalter auf eine der Service-Stellungen, blinkt auf der Vorderseite des Geräts die PWR LED, siehe Kapitel 8.1.2 "LED-Anzeigen am Gehäuse".

Des Weiteren wird an der Steuerung über das Service-Bit SMA der Statusbytes signalisiert, dass sich die MA im Service Mode befindet.

Service-Schnittstelle

Die Service-Schnittstelle ist bei abgenommenem Gehäusedeckel an der MA 255*i* erreichbar und besitzt einen 9-poligen Sub-D Steckverbinder (männlich). Zum Anschluss eines PCs benötigen Sie ein gekreuztes RS 232-Verbindungskabel, das die Verbindungen RxD, TxD und GND herstellt.

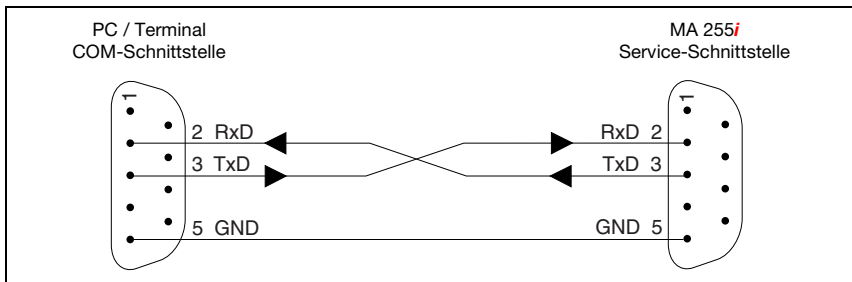


Bild 4.3: Verbindung der Service-Schnittstelle mit einem PC/Terminal



Achtung!

Für eine Funktion des Service-PC müssen die Parameter der RS 232 mit denen der MA übereinstimmen. Die Leuze Standardeinstellung der Schnittstelle ist 9600Bd, 8N1 und STX, Daten, CR, LF.

4.5 Feldbussysteme

Zum Anschluss an diverse Feldbussysteme wie PROFIBUS DP, PROFINET-IO, DeviceNet und das Ethernet stehen unterschiedliche Produktvarianten der Baureihe MA 2xx*i* zur Verfügung.

4.5.1 DeviceNet

Die MA 255*i* ist als DeviceNet-Gerät mit einer Baudrate von max. 500kBd konzipiert. Die Funktionalität des Geräts wird dabei über Parametersätze definiert, die in Objekten, Klassen und Instanzen zusammengefasst sind. Diese Objekte ... sind in einer EDS-Datei enthalten.

Die Gateways MA 255*i* können als Busteilnehmer im DeviceNet betrieben werden. Für den elektrischen Anschluss der Versorgungsspannung, der Schnittstelle und der Schaltein- und -ausgänge sind an der MA 255*i* mehrere M12 Stecker/Buchsen angebracht. Nähere Hinweise zum elektrischen Anschluss finden Sie in Kapitel 7.2.

Die MA 255*i* unterstützt:

- DeviceNet slave Funktionalität
- CIP Profil
- Bauraten von 125kBd, 250kBd und 500kBd
- **kein** Ändern der Slave Adresse über DeviceNet

Weitere Details entnehmen Sie bitte dem Kapitel 12!

Topologie

Jedem an DeviceNet angeschlossenen Teilnehmer wird eine Busadresse zugewiesen, die durch eine **MAC ID (Media access Identifier)** repräsentiert wird.

Es können incl. Master maximal 64 Teilnehmer an einem Netzwerk angeschlossen werden.

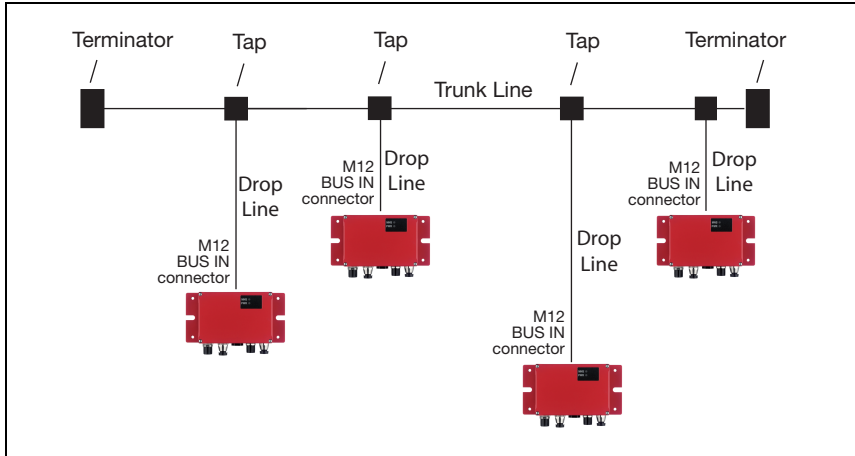


Bild 4.4: Bustopologie



Achtung!

Nach DeviceNet Spezifikation (Volume 3: DeviceNet Adaptation of CIP Chapter 8, Physical Layer 8-3.3 Connectors) ist eine Verwendung des BUS OUT Anschlusses nicht erlaubt.

Nach den Richtlinien der ODVA sind die dargestellten Topologien freigegeben.

Es besteht die Möglichkeit, den Teilnehmer direkt an die Stammleitung (Trunk Line) bzw. über einen Tap an die Stichleitung (Drop Line) anzuschließen.

An den jeweiligen Enden der Trunk Line (Stammleitung) muss der Bus mit einer Terminierung von 120 Ohm abgeschlossen werden. Der Abschlussstecker ist optional und kann separat bestellt werden (siehe Kapitel 14.3 "Zubehör Abschlusswiderstand").

Zum Anschluss der Teilnehmer an DeviceNet ist ein von der ODVA spezifiziertes Kabel notwendig. Es dürfen nur Kabel verwendet werden, die der Spezifikation nach ODVA entsprechen.

Die Grenzen der Netzerweiterung ohne Repeater spezifiziert die ODVA. Die genannten Grenzwerte sind abhängig von der Ausführung der Datenleitung.

Es wird nach "Thick cable", "Mid cable" und "Thin cable" unterschieden.

DeviceNet-Installation

In einem DeviceNet-Netzwerk können bis zu 64 Busteilnehmer mit Baudraten von 125, 250 oder 500 kBaud miteinander kommunizieren. Das DeviceNet-Kabel sieht neben den beiden Signalen für die Datenübertragung CAN-L und CAN-H auch zwei Leitungen für die Versorgung der DeviceNet-Busteilnehmer mit 11 ... 25VDC-Volt-Betriebsspannung vor. Der Anschluss der MA trennt die Betriebsspannung und die Feldbusspannung, die Übertragungselektronik benötigt jedoch V+ und V- über das CAN Kabel.

Die maximale Länge des DeviceNet-Kabels ist abhängig vom gewählten Kabeltyp und der Baudrate.

In der Tabelle werden die max. Netzwerkausdehnungen in Abhängigkeit der verwendeten Datenleitung ohne Repeater gelistet.

	Übertragungsrate								
	125 kbit/s			250 kbit/s			500 kbit/s		
	1 ¹⁾	2 ²⁾	3 ³⁾	1	2	3	1	2	3
Max. Länge Stammleitung (Trunk Line) in m	500	300	100	250		100	100		
Max. Länge Stichleitung (Drop Line) in m	6			6			6		
Max. Länge aller Stichleitungen je Netzwerk in m	156			78			39		

- 1) Thick cable = 1
- 2) Mid cable = 2
- 3) Thin cable = 3

Die vorkonfektionierten Datenleitungen der Fa. Leuze electronic entsprechen Thin cable.

Kommunikation

Das Gateway MA 255*i* unterstützt das CIP basierte DeviceNet Protokoll und benötigt für die Kommunikation die EDS-Datei (**E**lectronic **D**ata **S**heet), die im Download der Leuze Homepage bereitgestellt wird.

Sie finden die EDS-Datei auf **www.leuze.com**.

Die EDS-Datei hat die Bezeichnung "MA255i.eds", das dazu gehörende Icon die Bezeichnung "MA255i.ico".

Die EDS-Datei beinhaltet alle Kommunikationsparameter der Teilnehmer sowie die zur Verfügung stehenden Objekte. Das DeviceNet Kommunikationstool liest die EDS-Dateien der im Netzwerk vorhanden Teilnehmer ein und berechnet daraus die Konfigurationsdaten, die anschließend auf den Teilnehmer geladen werden.

Die Adressierung der Input/Output Daten erfolgt nach folgendem grundsätzlichen Schema:

1. Geräteadresse (MAC ID)
Der Teilnehmer wird mit seiner im Netz einmalig vorhandenen MAC ID angesprochen.
2. Object Class Identifier (Klasse)
Danach erfolgt die Adressierung der gewünschten Object Class.
3. Object Instance Identifier (Instanz)
Die Adressierung der Object Instance innerhalb der Object Class.
4. Attribut Identifier (Attribut)
Die Adressierung des Attribut innerhalb der Object Instance.
5. Service Code (get, set, reset, start, stop und weitere...)
Der Service Code beschreibt letztendlich die Art des Zugriff auf die Daten, wie zum Beispiel lesen oder schreiben.

5 Technische Daten

5.1 Allgemeine Daten

Elektrische Daten

Schnittstellentyp 1	DeviceNet, integrierter Switch, BUS: 1x M12 Stecker (A-codiert), 1x M12 Buchse (A-codiert) PWR/IO: 1x M12 Stecker (A-codiert), 1x M12 Buchse (A-codiert)
Baudrate	125 (default) / 250 / 500 kBd
Vendor ID	524Dez / 20CH
Device Type	12Dez / 0CH (communications adapter)
Position Sensor Type	Product Type 1004 (gateway)
Schnittstellentyp 2	RS 232
Baudrate	300bit/s ... 115200bit/s, default: 9600
Service Schnittstelle	RS 232, 9-pol Sub-D Stecker, Leuze Standard
Datenformat	Datenbit: 8, Parität: None; Stoppbit: 1
Schalteingang/-ausgang	1 Schalteingang/1Schaltausgang Spannung geräteabhängig
Betriebsspannung	18 ... 30VDC (PELV, Class 2) ¹⁾
Leistungsaufnahme	max. 5VA (ohne DEV, Stromaufnahme max. 300mA)
Max Belastung der Steckverbinder (PWR IN/OUT)	3A

Anzeigen

LED MNS	grün	Busstatus ok
	rot	Busfehler
LED PWR	grün	Power
	rot	Sammelfehler

Mechanische Daten

Schutzart	IP 65 (bei verschraubten M12 und angeschlossenem Leuze Device)
Gewicht	700g
Abmessungen (H x B x T)	130 x 90 x 41 mm / mit Platte: 180 x 108 x 41 mm
Gehäuse	Aluminium-Druckguss
Anschluss	2 x M12: BUS IN / BUS OUT DeviceNet 1 Steckverbinder: RS 232 1 x M12: Power IN/GND und Schaltein/-ausgang 1 x M12: Power OUT/GND und Schaltein/-ausgang

Umgebungsdaten

Betriebstemperaturbereich	0°C ... +55°C
Lagertemperaturbereich	-20°C ... +60°C
Luftfeuchtigkeit	max. 90 % relative Feuchte, nicht kondensierend
Vibration	IEC 60068-2-6, Test Fc

Schock	IEC 60068-2-27, Test Ea
Elektromagnetische Verträglichkeit	EN 61000-6-3:2007 (Störaussendung für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe) EN 61000-6-2:2005 (Störfestigkeit für Industriebereiche)
Zulassungen	UL 60950-1, CSA C22.2 No. 60950-1 ¹⁾
1) Bei UL-Applikationen: nur für die Benutzung in "Class 2" Stromkreisen nach NEC.	

5.2 Maßzeichnungen

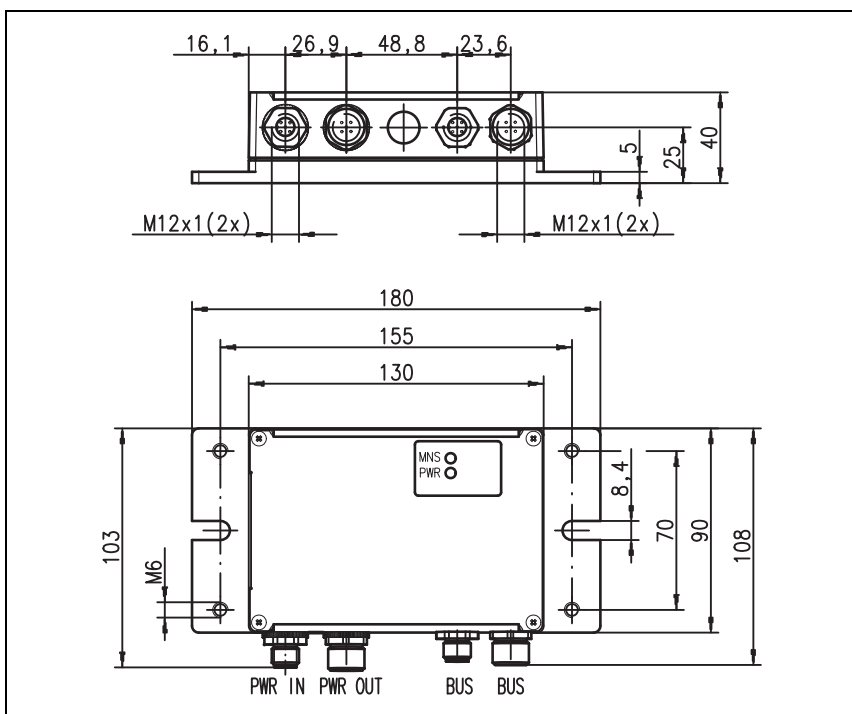


Bild 5.1: Maßzeichnung MA 255*i*

5.3 Typenübersicht

Um Leuze RS 232-Geräte in die unterschiedlichen Feldbustypen einbinden zu können stehen folgende Ausführungen der Gateway-Familie MA 2xx*i* zur Auswahl.

Feldbus	Gerätetype	Artikelnummer
PROFIBUS DP V0	MA 204 <i>i</i>	50112893
EtherNet TCP/IP	MA 208 <i>i</i>	50112892
PROFINET-IO RT	MA 248 <i>i</i>	50112891
DeviceNet	MA 255 <i>i</i>	50114156
CANopen	MA 235 <i>i</i>	50114154
EtherCAT	MA 238 <i>i</i>	50114155
EtherNet/IP	MA 258 <i>i</i>	50114157

Tabelle 5.1: Typenübersicht MA 2xx*i*

6 Installation und Montage

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
 - Kurzanleitung

Das Typenschild gibt Auskunft, um welchen MA 2xx*i*-Typ es sich bei Ihrem Gerät handelt. Genaue Informationen hierzu entnehmen Sie bitte dem Beipackzettel oder Kapitel 14.2.

Typenschild der Anschlusseinheit

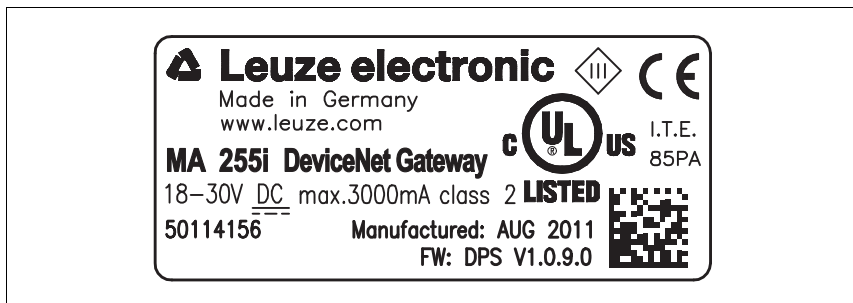


Bild 6.1: Gerätetypenschild MA 255*i*

- ✚ Bewahren Sie die Originalverpackung für den Fall einer späteren Einlagerung oder Versendung auf.

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

- ✚ Beachten Sie bei der Entsorgung von Verpackungsmaterial die örtlich geltenden Vorschriften.

6.2 Montage

Die Montageplatte der Gateways MA 255*i* kann auf 2 unterschiedliche Arten montiert werden:

- über vier Gewindelöcher (M6) oder
- über zwei M8 Schrauben an den beiden seitlichen Befestigungsnuten.

Befestigung über vier M6 oder zwei M8 Schrauben

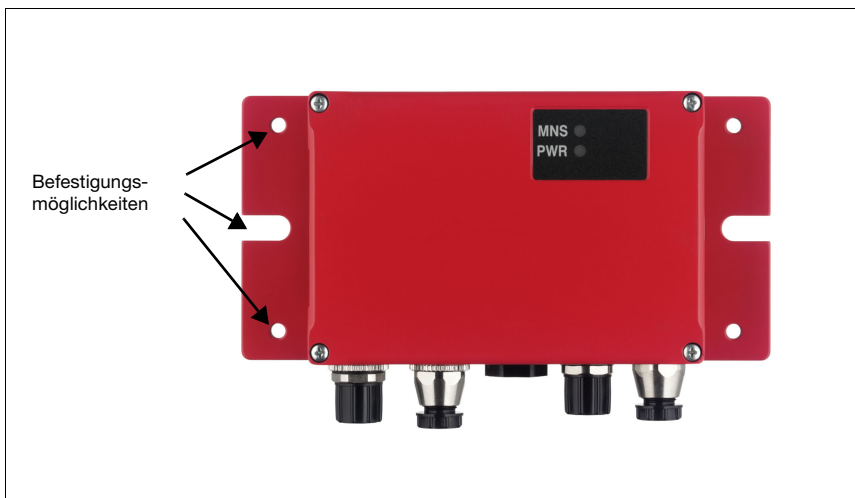


Bild 6.2: Befestigungsmöglichkeiten

6.3 Geräteanordnung

Idealerweise sollte die MA 255*i* gut zugänglich in der Nähe des Identgerätes montiert werden, um eine gute Bedienbarkeit – z.B. zur Parametrierung des angeschlossenen Gerätes – zu gewährleisten.

6.3.1 Wahl des Montageortes

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

- Die zulässigen Leitungslängen zwischen MA 255*i* und dem Host-System je nach verwendeter Schnittstelle.
- Der Gehäusedeckel sollte leicht zugänglich sein, so dass die internen Schnittstellen (Geräteschnittstelle zum Anschluss der Leuze Geräte über Leiterplattenstecker, Service-Schnittstelle) sowie weitere Bedienelemente einfach zu erreichen sind.
- Die Einhaltung der zulässigen Umgebungsbedingungen (Feuchte, Temperatur).
- Geringstmögliche Gefährdung der MA 255*i* durch mechanische Zusammenstöße oder sich verklemmende Teile.

6.4 Reinigen

↪ *Reinigen Sie nach der Montage das Gehäuse der MA 255*i* mit einem weichen Tuch. Entfernen Sie alle Verpackungsreste, wie z.B. Kartonfasern oder Styroporkugeln.*



Achtung!

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

7 Elektrischer Anschluss

Die Feldbus-Gateways MA 2xx*i* werden über codierte M12-Rundsteckverbinder angeschlossen.

Eine RS 232 Geräte-Schnittstelle erlaubt es, die jeweiligen Geräte mit System-Steckern anzuschließen. Die Gerätekabel verfügen über eine vorbereitete PG-Verschraubung.

Je nach HOST (Feldbus)-Schnittstelle und Funktion variiert die Codierung und Ausführung als Buchse oder Stecker. Die exakte Ausführung entnehmen Sie der jeweiligen Beschreibung der MA 2xx*i*-Gerätetype.



Hinweis!

Sie erhalten zu allen Anschlüssen die entsprechenden Gegenstecker bzw. vorkonfektionierten Leitungen. Näheres hierzu siehe Kapitel 14 "Typenübersicht und Zubehör".



Bild 7.1: Lage der elektrischen Anschlüsse

7.1 Sicherheitshinweise zum elektrischen Anschluss



Achtung!

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

Der Anschluss des Gerätes und Reinigung dürfen nur durch eine elektrotechnische Fachkraft erfolgen.

Achten Sie auf korrekten Anschluss der Funktionserde (FE). Nur bei ordnungsgemäß angeschlossener Funktionserde ist der störungsfreie Betrieb gewährleistet.

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



Achtung!

Bei UL-Applikationen ist die Benutzung ausschließlich in Class-2-Stromkreisen nach NEC (National Electric Code) zulässig.



Die Feldbus-Gateways sind in Schutzklasse III zur Versorgung durch PELV (Protective Extra Low Voltage) ausgelegt (Schutzkleinspannung mit sicherer Trennung).



Hinweis!

Die Schutzart IP65 wird nur mit verschraubten Steckverbindern bzw. mit verschraubten Abdeckkappen erreicht!

7.2 Elektrischer Anschluss

Die MA 255*i* verfügt über vier M12 Stecker/Buchsen, die jeweils A-codiert sind. Dort wird die Spannungsversorgung (**PWR IN**), wie auch die Schaltein-/-ausgänge (**PWR OUT** bzw. **PWR IN**) angeschlossen. Die Anzahl und Funktion der Schaltein- und -ausgänge hängt vom angeschlossenen Endgerät ab.

Eine interne RS 232-Schnittstelle dient dem Anschluss des jeweiligen Leuze Devices. Eine weitere interne RS 232-Schnittstelle fungiert als Service-Schnittstelle zur Parametrierung des angeschlossenen Gerätes über serielles Nullmodemkabel.

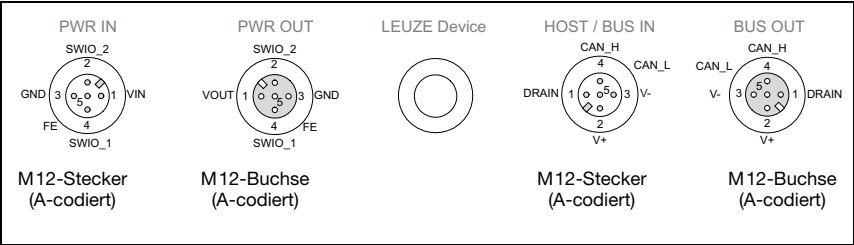


Bild 7.2: Anschlüsse der MA 255*i*, Ansicht: Liegend auf Montageplatte

Im nachfolgenden wird im Detail auf die einzelnen Anschlüsse und Pinbelegungen eingegangen.



Achtung! Spannungsversorgung und Bus-Kabel sind gleich codiert. Bitte beachten Sie die aufgedruckten Anschlussbezeichnungen

7.2.1 PWR IN – Spannungsversorgung / Schaltein-/ausgang

PWR IN (5-pol. Stecker, A-codiert)			
PWR IN SWIO_2 2 GND 3 VIN 5 4 SWIO_1 FE M12-Stecker (A-codiert)	Pin	Name	Bemerkung
	1	VIN	Positive Versorgungsspannung +18 ... +30VDC
	2	SWIO_2	Schalteingang/Schaltausgang 2
	3	GND	Negative Versorgungsspannung 0VDC
	4	SWIO_1	Schalteingang/Schaltausgang 1
	5	FE	Funktionserde
	Gewinde	FE	Funktionserde (Gehäuse)

Tabelle 7.1: Anschlussbelegung PWR IN



Hinweis!

Die Bezeichnung und Funktion der SWIO hängt vom angeschlossenen Gerät ab. Bitte beachten Sie dazu die nachfolgende Tabelle!

Gerät	PIN 2	PIN 4
BCL 22	SWOUT_1	SWIN_1
BCL 8	SW_0	SW_I
Handscanner/BCL 90	n.c.	n.c.
RFM/RFU/RFI	SWOUT_1	SWIN_1
LSIS 122, LSIS 222, DCR 202i	SWOUT	SWIN
LSIS 4x2, BCL 300i, BCL 500i, BCL 600i	konfigurierbar IO 1 / SWIO 3 IO 2 / SWIO 4	konfigurierbar
KONTURflex	n.c.	n.c.
ODSL 9, ODSL 96B	Q1	n.c.
ODSL 30	Q1	active/reference (an SWIN_1, PWRIN)

Tabelle 7.1: Gerätespezifische Funktion der SWIOs

Versorgungsspannung



Achtung!

Bei UL-Applikationen ist die Benutzung ausschließlich in Class-2-Stromkreisen nach NEC (National Electric Code) zulässig.



Die Feldbus-Gateways sind in Schutzklasse III zur Versorgung durch PELV (Protective Extra Low Voltage) ausgelegt (Schutzkleinspannung mit sicherer Trennung).

Anschluss der Funktionserde FE



Hinweis!

Achten Sie auf den korrekten Anschluss der Funktionserde (FE). Nur bei ordnungsgemäß angeschlossener Funktionserde ist der störungsfreie Betrieb gewährleistet. Alle elektrischen Störeinflüsse (EMV-Einkopplungen) werden über den Funktionserdeanschluss abgeleitet.

Schaltin-/ -ausgang

Die MA 255*i* verfügt über den Schaltin- und Schaltausgang **SWIO_1** und **SWIO_2**. Dieser befindet sich auf dem M12-Stecker PWR IN und auf der M12-Buchse PWR OUT. Die Verbindung der Schaltin- und -ausgänge von PWR IN zu PWR OUT kann per Jumper unterbrochen werden. In diesem Fall ist nur noch der Schaltin- und -ausgang am PWR IN aktiv.

Die Funktion der Schaltin- und -ausgänge ist abhängig vom angeschlossenen Leuze Device. Informationen hierzu finden Sie in der entsprechenden Bedienungsanleitung.

7.2.2 PWR OUT– Schaltein-/ -ausgang

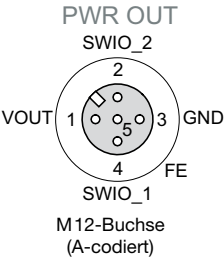
PWR OUT (5-pol. Buchse, A-codiert)			
	Pin	Name	Bemerkung
	1	VOUT	Spannungsversorgung für weitere Geräte (VOUT identisch zu VIN bei PWR IN)
	2	SWIO_2	Schalteingang/Schaltausgang 2
	3	GND	GND
	4	SWIO_1	Schalteingang/Schaltausgang 1
	5	FE	Funktionserde
	Gewinde	FE	Funktionserde (Gehäuse)

Tabelle 7.2: Anschlussbelegung PWR OUT



Hinweis!

Die Strombelastbarkeit des PWR OUT und IN Steckverbinders beträgt maximal 3 A. Davon ist jeweils der Stromverbrauch der MA und des angeschlossenen Endgeräts abzuziehen.

Die Funktion der Schaltein- und -ausgänge ist abhängig vom angeschlossenen Leuze Device. Informationen hierzu finden Sie in der entsprechenden Bedienungsanleitung.
Die SWIO 1/2 liegen im Auslieferungszustand parallel auf PWR IN/OUT. Durch einen Jumper kann diese Verbindung getrennt werden.

7.3 BUS IN

Die MA 255*i* stellt eine DeviceNet-Schnittstelle als HOST-Schnittstelle zur Verfügung.

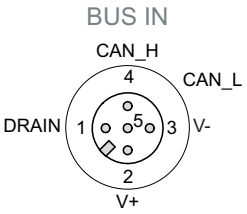
BUS IN (5-pol. Stecker, A-codiert)			
	Pin	Name	Bemerkung
	1	Drain	Shield / Schirm
	2	V+	Versorgungsspannung Data V+
	3	V-	Versorgungsspannung Data V-
	4	CAN_H	Datensignal CAN_H
	5	CAN_L	Datensignal CAN_L
	Gewinde	FE	Funktionserde (Gehäuse)

Tabelle 7.3: Anschlussbelegung DeviceNet BUS IN

🔧 Verwenden Sie zur Host-Verbindung der MA 255*i* vorzugsweise die vorkonfektionierten Leitungen KB DN/CAN-xxxx-Bx, .

7.4 BUS OUT

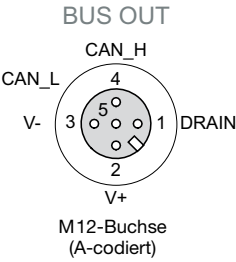
BUS OUT (5-pol. Buchse, A-codiert)			
 BUS OUT CAN_H CAN_L V- 3 5 1 DRAIN 2 V+ M12-Buchse (A-codiert)	Pin	Name	Bemerkung
	1	Drain	Shield / Schirm
	2	V+	Versorgungsspannung Data V+
	3	V-	Versorgungsspannung Data V-
	4	CAN_H	Datensignal CAN_H
	5	CAN_L	Datensignal CAN_L
	Gewinde	FE	Funktionserde (Gehäuse)

Tabelle 7.4: Anschlussbelegung DeviceNet BUS OUT

Verwenden Sie zur Host-Verbindung der MA 255*i* vorzugsweise die vorkonfektionierten Leitungen KB DN/CAN-xxxx-Sx, Tabelle 14.5 "Bus-Anschlussleitung für die MA 255*i*" auf Seite 79.



Hinweis!

Achten Sie auf ausreichende Schirmung. Bei den Geräten und den von Leuze electronic angebotenen vorkonfektionierten Leitungen liegt der Schirm auf PIN 1.

7.4.1 Terminierung des DeviceNet

Am letzten physikalischen DeviceNet-Teilnehmer muss dieser mittels eines Abschlusswiderstands (siehe "Zubehör Abschlusswiderstand" auf Seite 76) terminiert werden.



Achtung!

Nach DeviceNet Spezifikation (Volume 3: DeviceNet Adaptation of CIP Chapter 8, Physical Layer 8-3.3 Connectors) ist eine Verwendung des BUS OUT Anschlusses nicht erlaubt.

7.5 Geräte-Schnittstellen

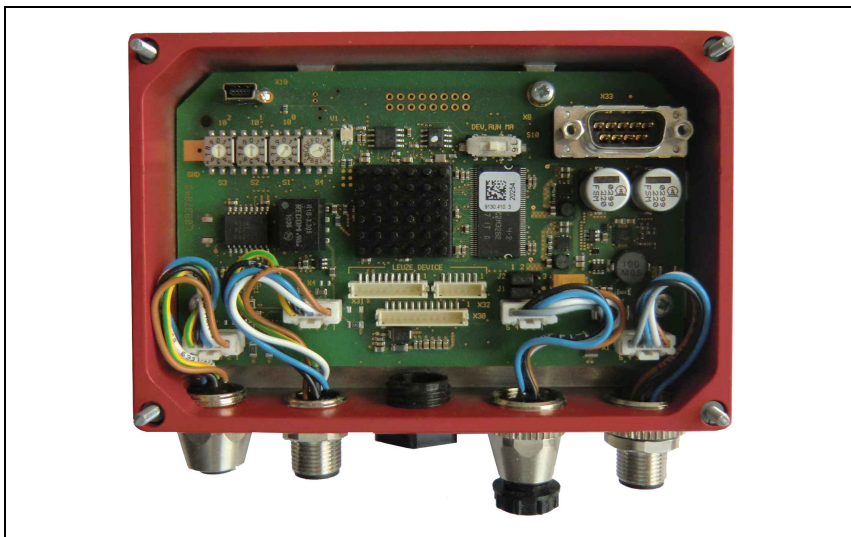


Bild 7.3: MA 255/i offen

7.5.1 Geräteschnittstelle RS 232 (nach Geräteöffnung zugänglich, intern)

Die Geräteschnittstelle ist für die Systemstecker (Leiterplattenstecker) für Leuze Geräte RFI xx, RFM xx, BCL 22 vorbereitet.

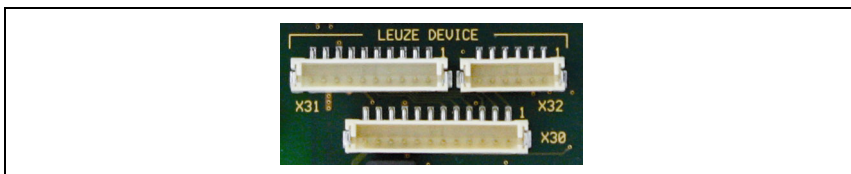


Bild 7.4: RS 232 Geräteschnittstelle

Die Standardgeräte werden mit 6- bzw. 10-poligen Steckerteil an X31 bzw. X32 angeschlossen. Zusätzlich für Handscanner, BCL 8 und BPS 8 mit 5VDC Versorgung (aus der MA) auf Pin 9 steht der 12-polige Leiterplattenanschluss X30 zur Verfügung.

Über eine Zusatzleitung (vgl. "Typenübersicht und Zubehör" auf Seite 76) kann der Systemanschluss auf M12 oder 9-pol Sub-D gelegt werden, z.B. für Handscanner.

7.5.2 Service-Schnittstelle (intern)

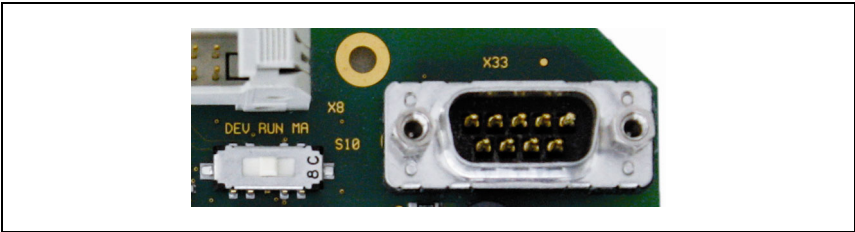


Bild 7.5: RS 232 Service-Schalter und Service-Schnittstelle

Diese Schnittstelle erlaubt nach Aktivierung den Zugriff über die RS 232 auf das angeschlossene Leuze Device (DEV) und die MA zur Parametrierung über die 9-polige Sub-D. Während des Zugriffs ist die Verbindung zwischen Feldbusschnittstelle und Geräteschnittstelle abgeschaltet. Der Feldbus selbst wird jedoch dadurch nicht unterbrochen.

Die Service-Schnittstelle ist bei abgenommenem Gehäusedeckel MA 255*i* erreichbar und besitzt einen 9-poligen Sub-D Steckverbinder (männlich). Zum Anschluss eines PCs 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.

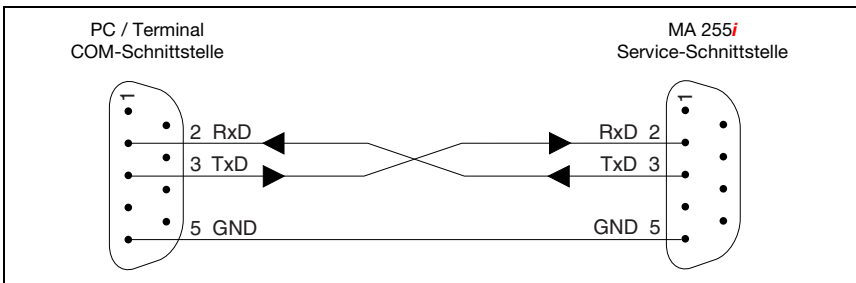


Bild 7.6: Verbindung der Service-Schnittstelle mit einem PC/Terminal



Achtung!

Für eine Funktion des Service-PC müssen die Parameter der RS 232 mit denen der MA übereinstimmen. Die Leuze Standardeinstellung der Schnittstelle ist 9600Bd, 8N1 und STX, Daten, CR, LF.



Hinweis!

Für die Konfiguration der an der externen Schnittstelle angeschlossenen Geräte wie z.B. BCL 8 (JST Stiftleiste "X30"), wird ein dafür konfiguriertes Kabel benötigt. Der Service-Schalter muss sich in der Stellung "DEV" bzw. "MA" (Service Leuze Device/MA) befinden.

8 Statusanzeigen und Bedienelemente

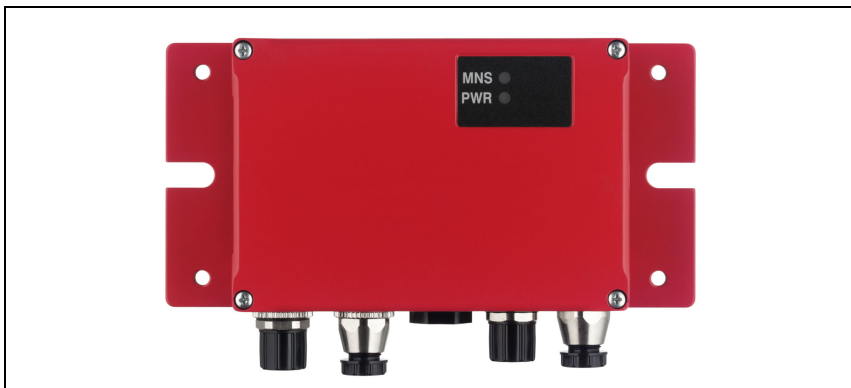


Bild 8.1: LED-Anzeigen der MA 255*i*

8.1 LED-Statusanzeigen

8.1.1 LED-Anzeigen auf der Platine

LED (Status)



aus

Gerät OFF

- keine Betriebsspannung oder Gerätedefekt



grün Dauerlicht

Gerät ok

- Betriebsbereitschaft



orange Dauerlicht

Gerätefehler / Firmware steht



grün-orange blinkend

Gerät im Boot Modus

- keine Firmware

8.1.2 LED-Anzeigen am Gehäuse

LED MNS

MNS  **grün Dauerlicht**

Busbetrieb ok

- Netzwerkbetrieb ok
- Verbindung und Kommunikation zum Host aufgebaut

MNS  **grün blinkend**

Gerät ok

- keine Verbindung zu HOST
- Terminierung fehlt

MNS  **rot Dauerlicht**

Netzwerkfehler

- Störungen auf DeviceNet
- keine Verbindung aufgebaut
- keine Kommunikation möglich

MNS  **rot blinkend**

Zeitüberschreitung beim Verbindungsaufbau

MNS  **rot/grün blinkend/aus**

Selbsttest nach Einschalten

LED PWR

PWR  **aus**

Gerät OFF

- keine Betriebsspannung oder Gerätefehler

PWR  **grün Dauerlicht**

Gerät ok

- Selbsttest erfolgreich beendet
- betriebsbereit

PWR  **grün blinkend**

Gerät ok, Gerät im Service Modus

PWR  **rot blinkend**

Konfigurationsfehler

- Baudrate oder Adresse falsch

8.2 Interne Schnittstellen und Bedienelemente

8.2.1 Übersicht Bedienelemente

Im Folgenden sind die Bedienelemente der MA 255*i* beschrieben. Die Abbildung zeigt die MA 255*i* mit geöffnetem Gehäusedeckel.

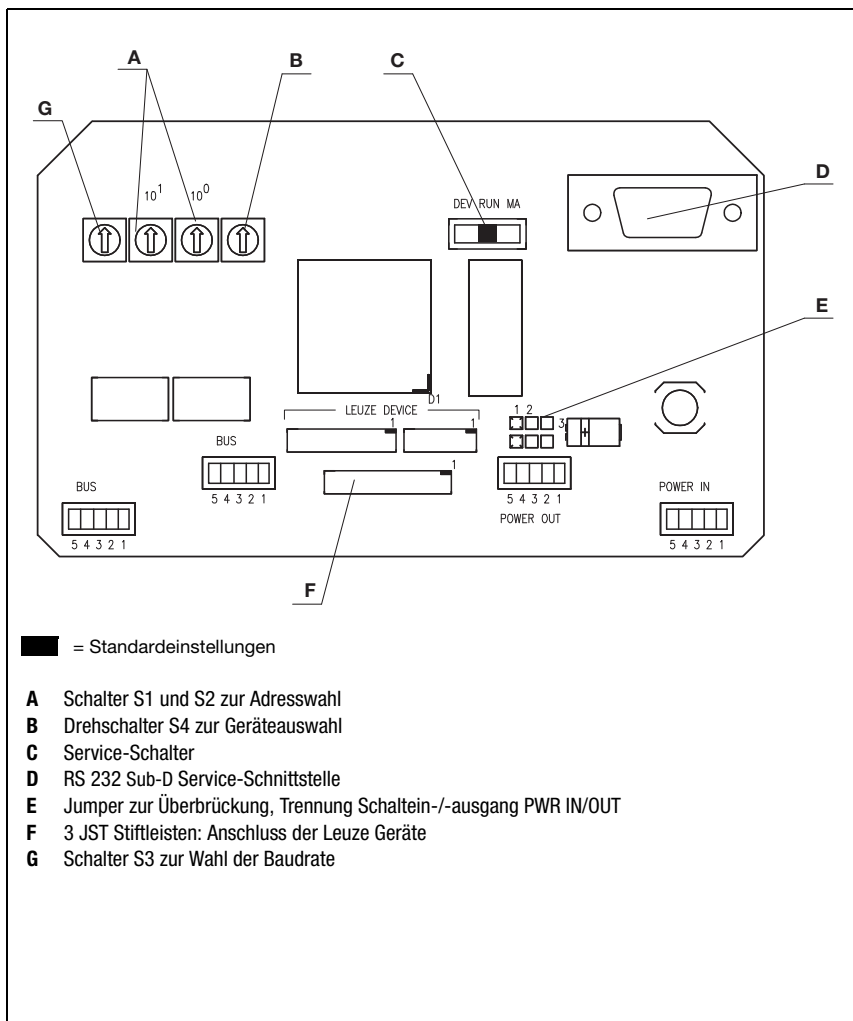


Bild 8.2: Vorderansicht: Bedienelemente der MA 255*i*

Element Bez. Platine	Funktion
X1 Betriebsspannung	PWR IN M12 Steckverbinder für Betriebsspannung (18 ... 30VDC) MA 255 <i>i</i> und angeschlossenen Leuze Device xx
X2 Ausgangsspannung	PWR OUT M12 Steckverbinder für weitere Geräte (MA, BCL, Sensor, ...) VOUT = VIN max. 3A
X4 HOST-Schnittstelle	BUS IN HOST-Schnittstelle zum Anschluss an den Feldbus
X5 HOST-Schnittstelle	BUS OUT Zweite BUS-Schnittstelle zum Aufbau eines Netzwerkes mit weiteren Teilnehmern in Linien-Topologie
X30 Leuze Gerät	JST-Stiftleiste mit 12 Pins Anschluss der Leuze Geräte mit 5V / 1A (BCL 8, BPS 8 und Handscanner)
X31 Leuze Gerät	JST-Stiftleiste mit 10 Pins Anschluss der Leuze Geräte (BCL, RFI, RFM,...) der Pin VINBCL mit Standardeinstellung = V+ (18 - 30V)
X32 Leuze Gerät	JST-Stiftleiste mit 6 Pins Anschluss der Leuze Geräte (BCL, RFI, RFM,...) der Pin VINBCL mit Standardeinstellung = V+ (18 - 30V)
X33 RS 232 Service-Schnittstelle	Sub-D Stecker 9-polig RS 232-Schnittstelle für Service-/Setup-Betrieb. Ermöglicht den Anschluss eines PC per seriellem Nullmodemkabel zur Konfiguration des Leuze Gerätes und der MA 255 <i>i</i> .
S4 Drehschalter	Drehschalter (0 ... F) zur Geräteauswahl Standardeinstellung = 0
S10 Dip-Schalter	Service-Schalter Umschalten von Service Leuze Gerät (DEV), Service Feldbus-Gateway (MA) und Betrieb (RUN). Standardeinstellung = Betrieb.
J1, J2 Jumper	Überbrückung, Trennung Schaltein-/ausgang (Unterbrechung der Verbindung zwischen den beiden PWR M12 Steckern des SWIO 1 bzw. SWIO 2)
S1 Drehschalter	Drehschalter (0 ... 9) zur Adresswahl 10 [^] 0 Standardeinstellung: Position 0
S2 Drehschalter	Drehschalter zur (0 ... 9) Adresswahl 10 [^] 1 Standardeinstellung: Position 0
S3 Drehschalter	Baudratenwahlschalter Pos 1-3 (125/250/500kBd) Standardeinstellung = Pos 1

8.2.2 Anschlüsse Stecker X30 ...

Zum Anschluss des jeweiligen Leuze Devices über RS 232 stehen in der MA 255*i* die Leiterplattenstecker **X30 ... X32** zur Verfügung.

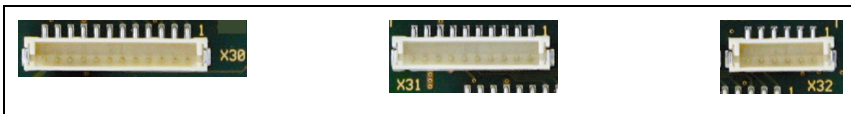


Bild 8.3: Anschlüsse für Leuze Geräte



Achtung!

An der MA 255*i* dürfen nicht gleichzeitig mehrere Leuze Devices angeschlossen sein, da nur eine RS 232-Schnittstelle bedient werden kann.

8.2.3 RS 232 Service-Schnittstelle – X33

Die RS 232-Schnittstelle **X33** ermöglicht die Konfiguration des Leuze Gerätes und der MA 255*i* über PC, der per seriellem Nullmodemkabel angeschlossen wird.

Anschlussbelegung X33 – Service-Stecker

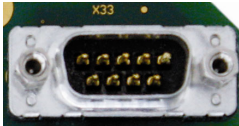
SERVICE (9 pol SUB-D, Stecker)			
	Pin	Name	Bemerkung
	2	RXD	Receive Data
	3	TXD	Transmit Data
	5	GND	Funktionserde

Tabelle 8.1: Anschlussbelegung SERVICE

8.2.4 Service-Schalter S10

Mit dem Dip-Schalter **S10** können Sie zwischen den Modi "Betrieb" und "Service" wählen, d.h. Sie schalten hier zwischen den folgenden Optionen um:

- Betrieb (RUN) = Standard-Einstellung
- Service Leuze Gerät (DEV) und
- Service Feldbus-Gateway (MA)

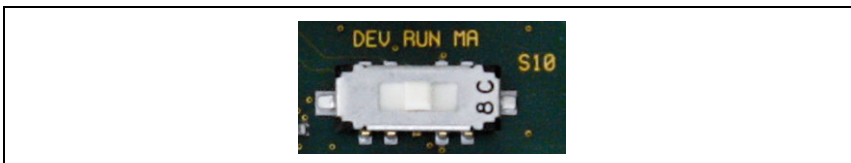


Bild 8.4: Dip-Schalter Service - Betrieb

Nähere Informationen zu den jeweiligen Optionen siehe Kapitel 4.4 "Betriebsarten".

8.2.5 Drehschalter S4 zur Geräteauswahl

Mit dem Drehschalter **S4** erfolgt die Auswahl des Leuze Endgerätes.



Bild 8.5: Drehschalter zur Geräteauswahl

Den Leuze Geräten sind folgende Schalterstellungen zugeordnet:

Leuze Gerät	Schalterstellung	Leuze Gerät	Schalterstellung
Standardeinstellung andere RS 232 Geräte wie z.B. KONTURflex QUATTRO	0	LSIS 4x2i, DCR 202i	7
BCL 8	1	Hand Scanner	8
BCL 22	2	RFID (RFI xx, RFM xx, RFU xx)	9
n. c.	3	BPS 8	A
BCL 300i, BCL 500i, BCL 600i	4	ODS 9, ODSL 30, ODSL 96B, BPS 300i	B
BCL 90, BCL 900i	5	MA 3x	C
LSIS 122, LSIS 222	6	Reset auf Werkseinstellung	F

Das Gateway wird über die Schalterposition auf das Leuze Device eingestellt. Wird die Schalterstellung geändert, muss das Gerät neu gestartet werden, da die Schalterstellung nur bei Spannungsneustart abgefragt wird.



Hinweis!

In Schalterposition "0" muss zwischen 2 Telegrammen zur Unterscheidung ein Abstand von > 20ms eingehalten werden.

Die Parameter der Leuze Endgeräte sind in Kapitel 16 beschrieben.

8.2.6 Schalter zur Adresswahl im Feldbus

Zum Einstellen der Stationsadresse verfügt das Gateway über die Drehschalter **S1** und **S2** (Einer- und Zehnerstellen).

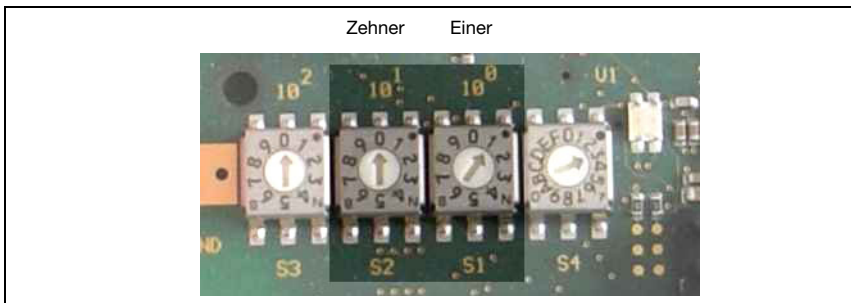


Bild 8.6: Drehschalter zur Adresseinstellung

Nähere Informationen zu den jeweiligen Adressbereichen und dem Vorgehensweise bei der Adressierung erhalten Sie im Kapitel 12.1.

8.2.7 Schalter zum Einstellen der Baudrate

Mit dem Drehschalter **S3** können Sie die Baudrate zur Datenübertragung einstellen.

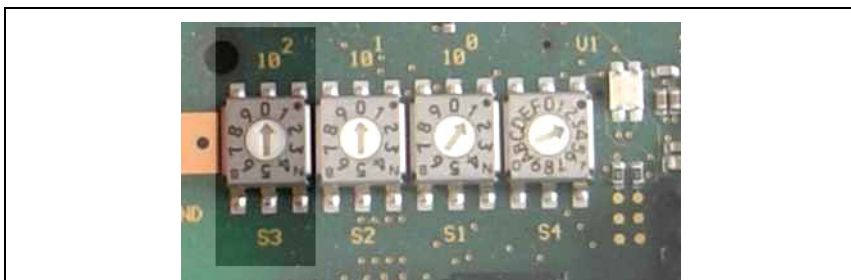


Bild 8.7: Drehschalter zur Baudrateneinstellung

9 Konfiguration

Die Konfiguration der MA 255*i* erfolgt mittels der EDS-Datei über den Gerätemanager der Steuerung. Das angeschlossene Gerät wird üblicherweise über die Serviceschnittstelle der MA mit Hilfe eines geeigneten Konfigurationsprogramms konfiguriert.

Die jeweiligen Konfigurationsprogramme – z.B. für Barcodeleser das BCL Config, für RFID-Geräte das RF-Config etc. – und die dazugehörigen Dokumentationen stehen auf der Leuze Homepage **www.leuze.com** im jeweiligen Download-Bereich bereit.



Hinweis!

Zur Anzeige der Hilfetexte muss zusätzlich (nicht im Lieferumfang) ein PDF-Betrachtungsprogramm installiert sein. Wichtige Hinweise zur Parametrierung bzw. zu den parametrierbaren Funktionen entnehmen Sie bitte der Beschreibung des jeweiligen Gerätes.

9.1 Anschluss der Service-Schnittstelle

Der Anschluss der RS 232-Service-Schnittstelle erfolgt nach Öffnen des Gerätedeckels der MA 255*i* über den 9-pol Sub-D und einem Nullmodem-Kabel (Rx/D/TxD/GND) gekreuzt. Anschluss siehe Kapitel "Service-Schnittstelle (intern)" auf Seite 32.

Die Service-Schnittstelle wird mit Hilfe des Service-Schalters aktiviert und stellt mit der Einstellung "DEV" (Leuze Device) bzw "MA" (Gateway) eine direkte Verbindung zum angeschlossenen Gerät her.

9.2 Informationen im Service Mode auslesen

☞ *Stellen Sie den Service-Schalter der MA nach dem Hochlaufen in der Schalterstellung "RUN" nun auf die Position "MA".*

☞ *Starten Sie nun eines der folgenden Terminal-Programme z.B. BCL, RF, BPS Config.*

Alternativ können Sie auch das Windows-Tool "Hyperterminal" verwenden.

☞ *Starten Sie das Programm.*

☞ *Wählen Sie den richtigen COM-Port aus (z.B. COM1) und stellen Sie die Schnittstelle wie folgt ein:*

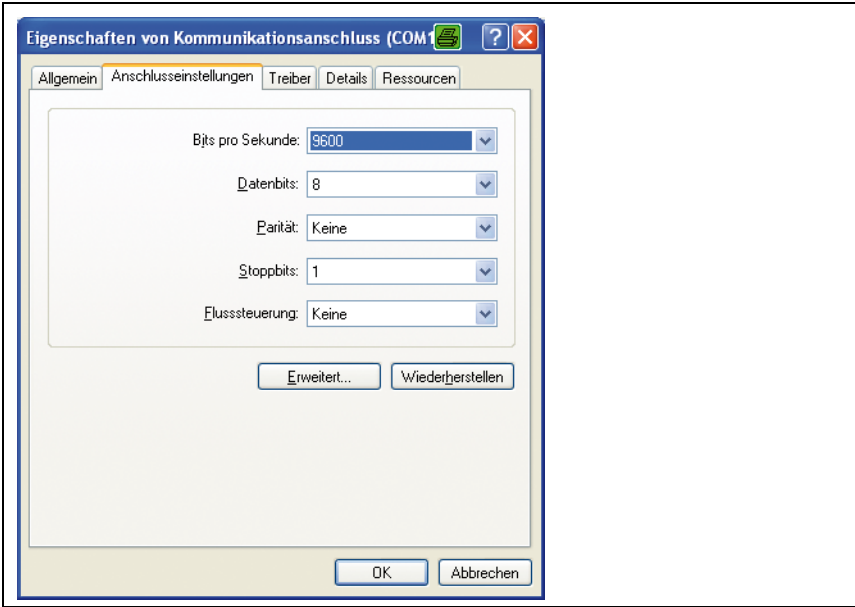


Bild 9.1: COM-Port Einstellungen



Hinweis!

Beachten Sie, dass am PC Terminal-Programm das Framing STX, Daten, CR, LF eingestellt sein muss, damit mit dem angeschlossenen Leuze Device kommuniziert werden kann.

Kommandos

Durch Senden der folgenden Kommandos können Sie jetzt Informationen der MA 255*i* abrufen.

v	Allgemeine Service-Informationen.
s	Speicher-Modus für die letzten Frames ermöglichen.
l	Der Speicher-Modus zeigt die letzten RX und TX Frames für ASCII und Feldbus.

Tabelle 9.1: Verfügbare Kommandos

Informationen

Version	Versionsinformation.
Firmware Date	Datum der Firmware.

Tabelle 9.2: Allgemeine Firmware-Informationen

Selected Scanner	Aktuell ausgewähltes Leuze Device (über Schalter S4 ausgewählt).
Gateway-Mode	Transparent- oder Collective Mode.
Ring-Buffer fill level	Aktueller Füllstand des Ringspeichers im Collective Mode (ASCII->Feldbus). Max. 1024 Bytes.
Received ASCII Frames	Anzahl der erhaltenen ASCII Frames.
ASCII Framing Error (GW)	Anzahl der erhaltenen Framing-Fehler.
Number of Received CTB's	Anzahl der CTB Kommandos.
Number of Received SFB's	Anzahl der SFB Kommandos.
Command-Buffer fill level	Aktueller Füllstand des Ringspeichers im Command Mode (Feldbus->ASCII). Max. 1024 Bytes.
Number of Received Transparent Frames	Anzahl der erhaltenen Feldbus-Frames ohne CTB/SFB.
Number of send Feldbus Frames	Anzahl der über den Feldbus gesendeten Frames.
Number of invalid commands	Anzahl der ungültigen Kommandos.
Number of ASCII stack send errors	Anzahl der Frames, die der ASCII Speicher nicht senden konnte.
Number of good ASCII send frames	Anzahl der Frames, die der ASCII Speicher erfolgreich gesendet hat.

Tabelle 9.3: Allgemeine Gateway-Informationen

ND	Aktueller Status ND Bit.
W-Ack	Aktueller Status W-Ack Bit.
R-Ack	Aktueller Status R-Ack Bit.
Dataloss	Aktueller Status Dataloss Bit.
Ringbuffer Overflow	Aktueller Status Ringbuffer Overflow Bit.
DEX	Aktueller Status DEX Bit.
BLR	Aktueller Status BLR Bit.

Tabelle 9.4: Aktuelle Stati der Status- und Steuerbits

ASCII-Start-Byte	Aktuell konfiguriertes Start-Byte (abhängig von Schalterstellung S4).
ASCII-End-Byte1	Aktuell konfiguriertes Stopp-Byte 1 (abhängig von Schalterstellung S4).
ASCII-End-Byte2	Aktuell konfiguriertes Stopp-Byte 2 (abhängig von Schalterstellung S4).
ASCII Datenrahmen	Aktuell konfigurierter Datenrahmen.
ASCII Warmstart status	Zeigt an, ob der ASCII Speicher eine gültige Konfiguration erkannt und akzeptiert hat.
ASCII baud rate	Aktuell konfigurierte Baudrate (abhängig von Schalterstellung S4).

Tabelle 9.5: ASCII Konfiguration

DNS Input Data length	Länge der erhaltenen Daten (consumed data, default 4Byte).
DNS Output Data length	Länge der gelieferten Daten (produces data, default 18Byte).
DNS Node ID	Teilnehmeradresse der Adressschalter.
DNS Baud Rate[kBaud]	Eingestellte Baudrate.

Tabelle 9.6: DeviceNet-Parameter MA 255*i*

10 Telegramm

10.1 Feldbus Telegrammaufbau

Alle Operationen werden durch Steuer- und Statusbits durchgeführt. Dazu stehen 2 Byte Steuerinformationen und 2 Byte Statusinformationen zur Verfügung. Die Steuerbits sind Teil des Ausgangsmoduls und die Statusbits sind Teil der Eingangsbytes. Die Daten beginnen ab dem 3. Byte.

Sollte die tatsächliche Datenlänge länger als die im Gateway konfigurierte Datenlänge sein, wird nur ein Teil der Daten übertragen, die restlichen Daten gehen verloren. In diesem Fall wird das DL (Data Loss) Bit gesetzt.

Der folgende Telegrammaufbau wird zwischen **SPS -> Feldbus-Gateway** verwendet:

7	6	5	4	3	2	1	0	
ND	Adresse 4	Adresse 3	Adresse 2	Adresse 1	Adresse 0	Broadcast	Command mode	Steuerbyte 0
				CTB	SFB		R-ACK	Steuerbyte 1
Datenbyte / Parameterbyte 0								Daten
Datenbyte / Parameterbyte 1								
...								

Zwischen **Feldbus-Gateway -> SPS** wird dieser Telegrammaufbau verwendet:

7	6	5	4	3	2	1	0	
ND	B0	DL	BLR	DEX	SMA		W-ACK	Statusbyte 0
DLC7	DLC6	DLC5	DLC4	DLC3	DLC2	DLC1	DLC0	Statusbyte 1
Datenbyte / Parameterbyte 0								Daten
Datenbyte / Parameterbyte 1								
...								

Zwischen dem Feldbus-Gateway und dem Leuze Endgerät wird dann nur noch der Datenteil mit dem entsprechenden Rahmen (z.B. STX, CR & LF) übertragen. Die beiden Steuerbytes werden von dem Feldbus-Gateway verarbeitet.

Die entsprechenden Steuer- bzw. Status-Bits und deren Bedeutung werden in Abschnitt 10.2 und Abschnitt 10.3 spezifiziert.

Weitere Hinweise zu den Steuerbytes Broadcast und den Adressbits 0 ... 4 finden Sie im Kapitel "Modulare Anschlusseinheit MA 3x (S4-Schalterstellung C)" auf Seite 95.

10.2 Beschreibung der Eingangsbytes (Statusbytes)

10.2.1 Struktur und Bedeutung der Eingangsbytes (Statusbytes)

7	6	5	4	3	2	1	0	
ND	BO	DL	BLR	DEX	SMA		W-ACK	Statusbyte 0
DLC7	DLC6	DLC5	DLC4	DLC3	DLC2	DLC1	DLC0	Statusbyte 1

Datenbyte / Parameterbyte 0	
Datenbyte / Parameterbyte 1	Daten
...	

Tabelle 10.1: Struktur der Eingangsbytes (Statusbytes)

Bits des Eingangsbyte (Statusbyte) 0

Bit-Nr.	Bezeichnung	Bedeutung
0	W-ACK	Write-Acknowledge (Schreibbestätigung) bei Puffernutzung
2	SMA	Service Mode Active (Service Modus aktiviert)
3	DEX	Data exist (Daten im Sendepuffer)
4	BLR	Next Block Ready (Neuer Block bereit)
5	DL	Data Loss (Datenverlust)
6	BO	Buffer Overflow (Pufferüberlauf)
7	ND	New Data (Neue Daten) nur im Transparent Mode

Bits des Eingangsbytes (Statusbyte) 1

Bit-Nr.	Bezeichnung	Bedeutung
0 ... 7	DLC0 ... DLC7	Data Length Code (Länge der folgenden Nutzdaten)



Hinweis!

T-Bit bedeutet Toggle-Bit, d.h. dieses Bit ändert bei jedem Ereignis seinen Zustand ("0" → "1" oder "1" → "0").

10.2.2 Detailbeschreibung der Bits (Eingangsbyte 0)

Bit 0: Write-Acknowledge: W-ACK

Dieses Bit ist nur für das blockweise Schreiben von Slavedaten relevant, siehe Kapitel 11.1.2 (Pufferdaten auf RS 232). Es toggelt, wenn Daten von der SPS mit CTB oder SFB zur MA gesendet werden.

Eingangsdaten	Beschreibung	Adr.	Daten Typ	Wertebereich	Default
W-ACK	Write-Acknowledge (Schreibbestätigung) Write-Handshake Zeigt an, dass Daten erfolgreich von der SPS an das Gateway gesendet wurde. Das Write-Acknowledge wird über dieses Bit angezeigt. Das W-ACK-Bit wird vom Feldbus-Gateway immer dann getoggelt, wenn ein Sendebefehl erfolgreich ausgeführt wurde. Das gilt sowohl für die Übertragung der Daten in den Sendepuffer mit dem CTB-Befehl und das Senden des Sendepufferinhalts mit dem Befehl SFB.	0.0	Bit	0->1: Erfolgreich geschrieben 1->0: Erfolgreich geschrieben	0

Bit 2: Service Mode Active: SMA

Eingangsdaten	Beschreibung	Adr.	Daten Typ	Wertebereich	Default
SMA	Service Mode Active (SMA) Das SMA-Bit wird gesetzt, wenn der Service-Schalter auf "MA" oder "DEV" steht, sich das Geräte also entweder im Service Modus Feldbus-Gateway oder Leuze Device befindet. Dies wird auch durch eine blinkende PWR LED auf der Vorderseite des Geräts angezeigt. Bei einem Wechsel in den normalen Betriebsmodus "RUN" wird das Bit zurückgesetzt.	0.2	Bit	0: Gerät im Betriebsmodus 1: Gerät im Service Modus	0h

Bit 3: Data exist: DEX

Dieses Bit ist nur für das Lesen von Slavedaten im Collective Mode relevant, siehe Kapitel 11.1.1.

Eingangsdaten	Beschreibung	Adr.	Daten Typ	Wertebereich	Default
DEX	Data exist (Daten im Sendepuffer) Zeigt an, das im Sendepuffer weitere Daten gespeichert sind, die zur Übertragung an die Steuerung bereit stehen. Dieses Flag-Bit wird von dem Feldbus-Gateway immer dann auf High ("1") gesetzt, solange Daten im Puffer stehen.	0.3	Bit	0: Keine Daten im Sendepuffer 1: Weitere Daten im Sendepuffer	0h

Bit 4: Next block ready to transmit: BLR

Dieses Bit ist nur für das Lesen von Slavedaten im Collective Mode relevant, siehe Kapitel 11.1.1.

Eingangsdaten	Beschreibung	Adr.	Daten Typ	Wertebereich	Default
BLR	Next block ready to transmit (Neuer Block bereit) Das Toggle-Bit Block Ready ändert seinen Zustand immer dann, wenn das Feldbus-Gateway Empfangsdaten aus dem Receive-Puffer entnommen und in die entsprechenden Eingangsdatenbyte eingetragen hat. Damit wird dem Master signalisiert, dass die in den DLC-Bits angezeigte Menge von Daten in den Eingangsdatenbyte aus dem Datenpuffer stammen und aktuell sind.	0.4	Bit	0->1: Daten übertragen 1->0: Daten übertragen	0

Bit 5: Data Loss: DL

Dieses Bit ist im Transparent und Collective Mode wichtig zur Überwachung der Datenübertragung.

Eingangsdaten	Beschreibung	Adr.	Daten Typ	Wertebereich	Default
DL	Data Loss (Überwachung Datenübertragung) Diese Bit wird bis zu einem Reset (Bitmuster siehe Kapitel 10.4 "RESET Funktion / Speicher löschen") gesetzt, falls Daten des Gateways nicht an die SPS gesendet werden konnten und verloren gingen. Des Weiteren wird dieses Bit gesetzt, falls der konfigurierte Datenrahmen z.B. 8 Bit kleiner sein sollte als die zu übertragenden Daten an die SPS. z.B. Barcode mit 20 Stellen. In diesem Fall werden die ersten 8 Stellen an die SPS gesendet, der Rest wird abgeschnitten und geht verloren. Dabei wird auch das Data Loss Bit gesetzt.	0.6	Bit	0->1: Data Loss	0

Bit 6: Buffer Overflow: BO

Eingangsdaten	Beschreibung	Adr.	Daten Typ	Wertebereich	Default
BO	Buffer Overflow (Pufferüberlauf) Dieses Flag-Bit wird auf High ("1") gesetzt, wenn der Puffer überläuft Das Bit wird automatisch zurückgesetzt, wenn der Puffer wieder Speicherplatz frei hat. Solange das BO-Bit gesetzt ist, wird das RTS-Signal der seriellen Schnittstelle deaktiviert. Die Speichergröße des Gateways für Daten der SPS und des Leuze Endgeräts beträgt jeweils 1 kByte.	0.6	Bit	0->1: Pufferüberlauf 1->0: Puffer o.k.	0

Bit 7: New Data: ND

Dieses Bit ist nur im Transparent Mode relevant.

Eingangsdaten	Beschreibung	Adr.	Daten Typ	Wertebereich	Default
ND	New Data (Neue Daten) Dieses Bit wird bei jedem Datensatz, der von dem Gateway an die SPS gesendet wird, getoggelt. Hierüber können mehrere gleiche Datensätze die an die SPS gesendet werden unterschieden werden.	0.7	Bit	0->1; 1->0: bei jedem Zustandswechsel neue Daten	0

10.2.3 Detailbeschreibung der Bits (Eingangsbyte 1)

Bit 0 ... 7: Data Length Code: DLC0 ... DLC7

Eingangsdaten	Beschreibung	Adr.	Daten Typ	Wertebereich	Default
DLC0 ... DLC7	Data Length Code (Anzahl der Nutzdaten in Byte) In diesen Bits ist die Anzahl der nachfolgenden an die SPS übertragenen Nutzdatenbytes hinterlegt.	1.0 ... 1.7	Bit	1 _h (00001 _b) ... FF _h (00255 _b)	0h (00000b)

10.3 Beschreibung der Ausgangsbytes (Steuerbytes)

10.3.1 Struktur und Bedeutung der Ausgangsbytes (Steuerbytes)

7	6	5	4	3	2	1	0	
ND	Adresse 4	Adresse 3	Adresse 2	Adresse 1	Adresse 0	Broadcast	Command mode	Steuerbyte 0
				CTB	SFB		R-ACK	Steuerbyte 1
Datenbyte 1								Daten
Datenbyte 2								
...								

Tabelle 10.2: Struktur der Ausgangsbytes (Steuerbytes)

Bits des Ausgangsbytes (Steuerbyte) 0

Bit-Nr.	Bezeichnung	Bedeutung
0	Command mode	Command mode
1	Broadcast	Broadcast (nur bei einer angeschlossenen MA 3x relevant)
2 ... 6	Adresse 0 .. 4	Adressbits 0 .. 4 (nur bei einer angeschlossenen MA 3x relevant)
7	ND	New Data

Bits des Ausgangsbytes (Steuerbyte) 1

Bit-Nr.	Bezeichnung	Bedeutung
0	R-ACK	Read-Acknowledge
2	SFB	Send Data from Transmit Buffer
3	CTB	Copy To Transmit-Buffer

10.3.2 Detailbeschreibung der Bits (Ausgangsbyte 0)

Bit 0: Command mode: Command mode

Ausgangsdaten	Beschreibung	Adr.	Daten Typ	Wertebereich	Default
Command-Mode	Command mode Mit diesem Bit wird der Command Mode aktiviert. Im Command Mode werden keine Daten von der SPS über das Gateway an das Leuze Endgerät gesendet. Im Command Mode können in dem Daten- bzw. Parameterfeld verschiedene Bits gesetzt werden, die in Abhängigkeit vom gewählten Leuze Gerät entsprechende Befehle ausführen. Nähere Informationen hierzu siehe Kapitel 11.1.3 "Command Mode".	0.0	Bit	0: Standard, transparente Datenübertragung 1: Command Mode	0

Die folgenden 2 Steuerbit ("Bit 1: Broadcast: Broadcast" auf Seite 48 und "Bit 2 ... 6: Adressbits 0 .. 4: Adresse 0 .. 4" auf Seite 48) sind nur bei einer angeschlossenen MA 3x relevant. Bei den sonstigen Geräten werden diese Felder ignoriert.

Bit 1: Broadcast: Broadcast

Ausgangsdaten	Beschreibung	Adr.	Daten Typ	Wertebereich	Default
Broadcast	Broadcast Ein Broadcast funktioniert nur bei einem über die MA 3x angeschlossenen multiNet Netzwerk. Wird dieses Bit aktiviert, fügt das Gateway automatisch den Broadcastbefehl "OOB" vor die Daten hinzu. Dieser ist an alle Teilnehmer im multiNet gerichtet.	0.1	Bit	0: Kein Broadcast 1: Broadcast	0

Bit 2 ... 6: Adressbits 0 .. 4: Adresse 0 .. 4

Ausgangsdaten	Beschreibung	Adr.	Daten Typ	Wertebereich	Default
Adresse 0..4	Adressbits 0 .. 4 Äquivalent zum Broadcast-Befehl können auch einzelne Geräte im multiNet über die MA 3x angesprochen werden. In diesem Fall wird dem Datenfeld-Telegramm die entsprechende Adresse des Gerätes vorangestellt.	0.2 ... 0.6	Bit	00000: Adr. 0 00001: Adr. 1 00010: Adr. 2 00011: Adr. 3 ...	0

Bit 7: New Data: ND

Ausgangsdaten	Beschreibung	Adr.	Daten Typ	Wertebereich	Default
ND	New Data Dieses Bit wird benötigt, wenn mehrere gleiche Daten hintereinander gesendet werden sollen.	0.7	Bit	0->1; 1->0: bei jedem Zustandswechsel neue Daten	0

10.3.3 Detailbeschreibung der Bits (Ausgangsbyte 1)

Bit 0: Read-Acknowledge: R-ACK

Dieses Bit ist nur für das blockweise Schreiben von Slavedaten (Collective Mode) relevant, siehe Kapitel 11.1.2.

Ausgangsdaten	Beschreibung	Adr.	Daten Typ	Wertebereich	Default
R-ACK	Read-Acknowledge (Lesebestätigung) Toggle-Bit: Signalisiert dem Feldbus-Gateway, dass die "alten" Daten verarbeitet wurden und neue Daten empfangen werden können. Am Ende eines Lesezyklus muss dieses Bit getoggelt werden, um den nächsten Datensatz empfangen zu können. Dieses Toggle-Bit wird vom Master umgeschaltet, nachdem gültige Empfangsdaten aus den Eingangsbyte ausgelesen wurden und der nächste Datenblock angefordert werden kann. Wenn das Gateway einen Signalwechsel auf dem R-ACK-Bit erkennt, werden automatisch die nächsten Bytes aus dem Empfangspuffer in die Eingangsdatenworte geschrieben und das BLR-Bit getoggelt. Ein weiteres Toggeln löscht den Speicher (auf 00h).	1.0	Bit	0->1 bzw. 1->0: Erfolgreich geschrieben & zur nächsten Übertragung bereit	0

Bit 2: Send Data from Buffer: SFB

Dieses Bit ist nur für das blockweise Schreiben von Slavedaten (Collective Mode) relevant, siehe Kapitel 11.1.2.

Ausgangsdaten	Beschreibung	Adr.	Daten Typ	Wertebereich	Default
SFB	Send Data from Buffer (Daten aus dem Sendepuffer des Gateway an die RS 232 senden) Toggle-Bit: Durch Ändern dieses Bits werden alle Daten, die über das CTB Bit in den Sendepuffer des Feldbus-Gateway kopiert wurden, an die RS 232-Schnittstelle bzw. an das angeschlossene Leuze Device übertragen.	1.2	Bit	0->1: Daten auf RS 232 1->0: Daten auf RS 232	0

Bit 3: Copy to Transmit Buffer: CTB

Dieses Bit ist nur für das blockweise Schreiben von Slavedaten (Collective Mode) relevant, siehe Kapitel 11.1.2.

Ausgangsdaten	Beschreibung	Adr.	Daten Typ	Wertebereich	Default
CTB	Copy to Transmit Buffer (Daten in den Sendepuffer übertragen) Toggle-Bit: Durch Ändern diese Bits werden die Daten von der SPS in den Sendepuffer des Feldbus-Gateway geschrieben. Einsatz sind z.B. lange Kommandostrings, die zum angeschlossenen Identgerät übertragen werden müssen. Das CTB-Toggle-Bit wird immer dann umgeschaltet, wenn Sendedaten nicht direkt über die serielle Schnittstelle gesendet, sondern in den Sendepuffer übertragen werden sollen.	1.3	Bit	0->1: Daten in Puffer 1->0: Daten in Puffer	0



Hinweis!

Die Zustandsänderung des CTB-Bits signalisiert der MA, dass die Daten in den Puffer gehen, daher unbedingt Reihenfolge beachten!
Bei nicht Verwenden des CTB wird das Telegramm (das in 1 Zyklus passt) direkt zur RS 232-Schnittstelle übertragen. Bitte auf Vollständigkeit achten!

10.4 RESET Funktion / Speicher löschen

Für manche Anwendung ist es hilfreich, den Puffer der MA (im Collective Mode) oder Statusbits zurücksetzen zu können.

Dazu kann von der SPS folgendes Bitmuster übertragen werden (sollte >20 ms anstehen):

Steuerbyte 0: 10101010 (AAh)
Steuerbyte 1: 10101010 (AAh)
OUT Datenbyte 0/Parameterbyte 0: AAh
OUT Datenbyte 1/Parameterbyte 1: AAh

Hierdurch wird der Speicher bzw. Status-/Steuerbits auf 00h gesetzt.

Beachten Sie bitte, dass im Collective Mode ggf. das Datenabbild durch Toggeln von R-ACK aktualisiert werden muss.

11 Modi

11.1 Funktionsweise des Datenaustausches

Das Feldbus-Gateway besitzt zwei verschiedene Modi, welche über die SPS ausgewählt werden:

- **Transparent Mode (Standardeinstellung)**

Im "Transparent" Mode werden alle Daten vom seriellen Endgerät 1:1 und unmittelbar an die SPS gesendet. Die Verwendung von Status- bzw. Steuerbits ist hierbei nicht notwendig. Allerdings werden nur die für **einen** Übertragungszyklus möglichen Datenbytes übertragen - weitere gehen verloren.

Der Abstand zweier aufeinanderfolgender Telegramme (ohne Rahmen) muss mehr als 20ms betragen, da sonst keine klare Trennung erfolgt.

Als Dateninhalt werden üblicherweise ASCII Zeichen erwartet - verschiedene Steuerzeichen im Datenbereich werden deshalb unter Umständen von der MA als ungültige Zeichen erkannt und abgeschnitten. Bei 00_n im Datenbereich schneidet die MA das Telegramm ab, weil nicht benötigte Bytes auch mit 00_n aufgefüllt werden.

- **Collective Mode**

Im "Collective" Mode werden die Daten des seriellen Endgerätes im Feldbus-Gateway durch Togglen des CTB Bits zwischengespeichert und erst durch Aufforderung der SPS blockweise an selbige gesendet.

An der SPS wird dann per Statusbit (DEX) signalisiert, dass neue Daten zur Abholung bereit stehen. Die Daten werden dann blockweise aus dem Feldbus-Gateway ausgelesen (Togglebit).

Um die einzelnen Telegramme an der SPS unterscheiden zu können, wird im Collective Mode der serielle Rahmen zusätzlich zu den Daten an die SPS übertragen.

Die Größe des Puffers beträgt 1 kByte.



Hinweis!

Im Collective Mode werden zum Kommunikationshandling über den Puffer die Bits CTB und SFB benötigt. Telegramme, die auch im Sammelmode in einem Zyklus komplett übertragen werden können (inclusive Datenrahmen), gehen direkt durch. Werden SPS-Daten bereitgestellt und ohne Zustandsänderung des CTB-Bits übertragen, gehen diese direkt auf die RS 232-Schnittstelle mit der eingestellten Telegrammdatenlänge. Unvollständige (inkl. Datenrahmen) oder fehlerhafte Telegramme können Fehlermeldungen des angeschlossenen Gerätes verursachen!

Eine Kombination mit dem Command Mode ist möglich.

Der blockweise Datenaustausch muss auf der SPS programmiert werden.

11.1.1 Lesen von Slavedaten im "Collective" Mode (Gateway -> SPS)

Schickt das Leuze Gerät Daten an das Feldbus-Gateway, so werden die Daten in einem Puffer zwischengespeichert. Der SPS wird über das "DEX"-bit signalisiert, dass Daten im Speicher zur Abholung bereit stehen. Daten werden nicht automatisch übertragen.

Sind keine weiteren Nutzdaten in der MA 255*i* vorhanden ("DEX"-Bit = "0"), muss als Lesebestätigung das "R-ACK"-Bit einmal getoggelt werden, um die Datenübertragung für den nächsten Lesezyklus freizugeben.

Wenn der Puffer noch weitere Daten enthält, ("DEX"-Bit = 1), werden durch Toggeln des Steuerbits "R-ACK" die nächsten im Puffer verbliebenen Nutzdaten übertragen. Dieser Vorgang ist solange zu wiederholen, bis das Bit "DEX" auf "0" zurückgeht, dann sind alle Daten aus dem Puffer entnommen. Auch hier muss als abschließende Lesebestätigung das "R-ACK" einmal zusätzlich getoggelt werden, um die Datenübertragung für den nächsten Lesezyklus freizugeben.

Verwendete Status- bzw. Steuerbits:

- DLC
- BLR
- DEX
- R-ACK

11.1.2 Schreiben von Slavedaten im "Collective" Mode (SPS -> Gateway)

Blockweises Schreiben

Die vom Master zum Slave geschickten Daten werden zunächst durch Setzen des Bits "CTB" (**C**opy to **t**ransmit **b**uffer) in einem "Transmit buffer" gesammelt. Bitte beachten Sie, dass bereitgestellte Daten unmittelbar mit dem Toggeln des Bits übertragen werden.

Mit dem Befehl "SFB" (**S**end data **f**rom transmit **b**uffer) werden die Daten dann in der empfangenen Reihenfolge vom Puffer über die serielle Schnittstelle zum angeschlossenen Leuze Gerät geschickt. Bitte vergessen Sie nicht den passenden Datenrahmen!

Danach ist der Puffer wieder leer und kann mit neuen Daten beschrieben werden.



Hinweis!

Mit dieser Funktion ergibt sich die Möglichkeit, längere Datenstrings im Gateway zwischen zu speichern, unabhängig davon, wieviel Bytes der verwendete Feldbus auf einmal übertragen kann. Mit dieser Funktion können z.B. längere PT-Sequenzen oder RFID-Schreibsequenzen übertragen werden, da die angeschlossenen Geräte so ihre Kommandos (z.B. PT oder W) in einem zusammenhängenden String erhalten können. Der entsprechende Rahmen (STX CRLF) wird benötigt, um die einzelnen Telegramme voneinander unterscheiden zu können.

Verwendete Status- bzw. Steuerbits:

- CTB
- SFB
- W-ACK

Werden SPS-Daten bereitgestellt und ohne Zustandsänderung des CTB-Bits übertragen, gehen diese direkt auf die RS 232-Schnittstelle, mit der eingestellten Telegrammdatenlänge. Unvollständige (inkl. Datenrahmen) oder fehlerhafte Telegramme können Fehlermeldungen des angeschlossenen Gerätes verursachen!

Beispiel für die Aktivierung eines Leuze Devices

Es wird im Datenteil (ab Byte 2) des Telegramms zum Gateway ein "+" (ASCII) zur Aktivierung gesendet.

D.h. in das Steuer- bzw. Ausgangsbyte 2 ist der Hex-Wert von "2B" (entspricht einem "+") einzutragen. Um das Lesetor zu deaktivieren, muss stattdessen ein "2D" (Hex) (entspricht einem "-" ASCII) verwendet werden.

7	6	5	4	3	2	1	0	
ND	Adresse 4	Adresse 3	Adresse 2	Adresse 1	Adresse 0	Broadcast	Command mode	Steuerbyte 0
				CTB	SFB		R-ACK	Steuerbyte 1

Datenbyte 1								Daten
Datenbyte 2								
...								

7	6	5	4	3	2	1	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	Ausgangsbyte 0
0	0	0	0	0	0	0	0	Ausgangsbyte 1
0	0	0	0	0	0	B	2	Ausgangsbyte 2
0	0	0	0	0	0	0	0	Ausgangsbyte 3

Ablaufdiagramm *Collective Mode*

Lange Online-Kommandos an das DEV senden, Lesen der RS 232 Antwort vom DEV

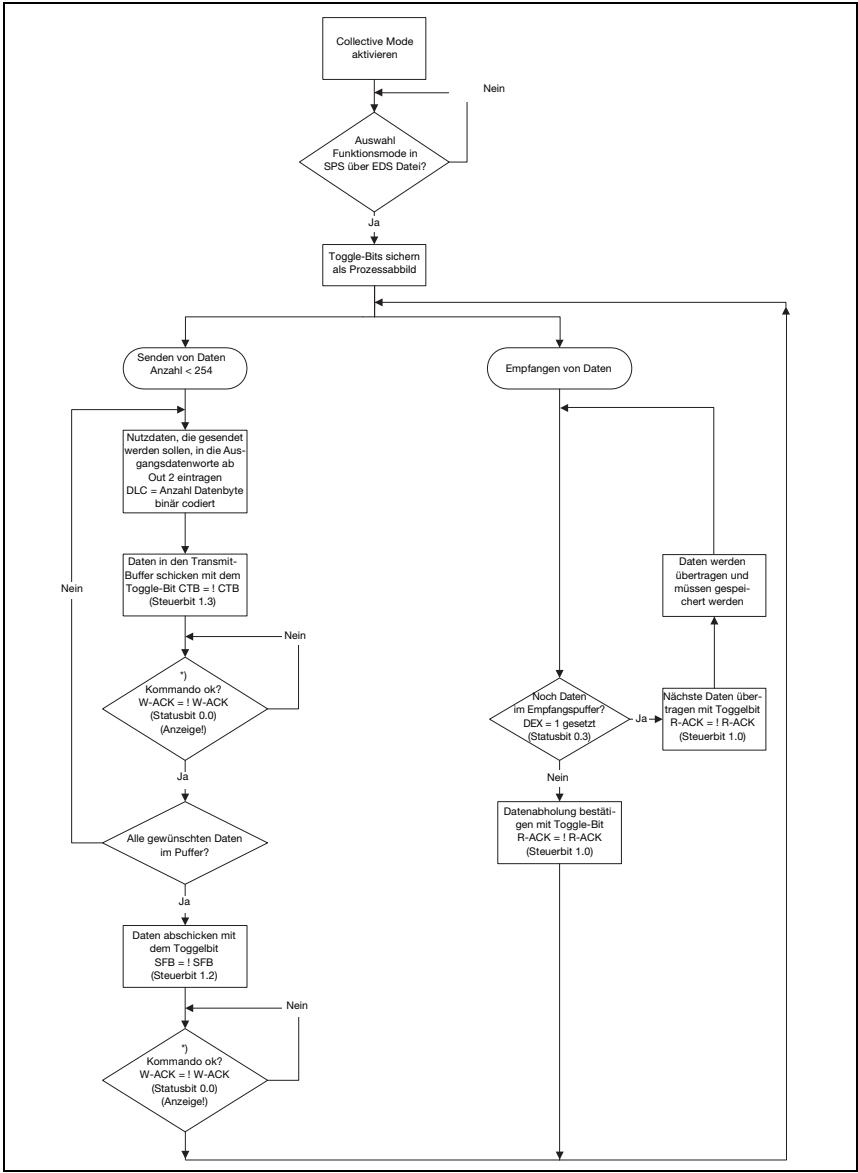


Bild 11.1: Schema der Datenübertragung mit langen Online-Kommandos

11.1.3 Command Mode

Eine Besonderheit stellt der sogenannte Command Mode dar, der über das Ausgangs-Steuerbyte 0 (Bit 0) ... definiert wird, und die Steuerung des angeschlossenen Gerätes per Bit ermöglicht.

Ist der Command Mode aktiviert (Command Mode = 1), werden keine Daten von der SPS über das Gateway an das Leuze Endgerät gesendet. Die Daten von der MA an die SPS werden in der gewählten Betriebsart (Transparent/Collective) übertragen.

Der Command Mode erlaubt es, im Daten- bzw. Parameterfeld verschiedene gerätespezifische Bits zu setzen, die die entsprechenden seriellen Befehle ausführen (z.B. v, +, -, usw.). Soll z.B. die Version des Leuze Endgerätes abgefragt werden, so ist das entsprechende Bit zu setzen, damit an das Leuze Gerät ein "v" mit dem Rahmen <STX> v <CR> <LF> gesendet wird.

Auf die meisten Befehle an das Leuze Endgerät antwortet das Leuze Endgerät dem Gateway auch mit Daten (z.B. Barcodeinhalt, NoRead, Geräteversion etc). Die Antwort wird durch das Gateway an die SPS weitergeleitet.



Hinweis!

Die für die einzelnen Leuze Geräte verfügbaren Parameter sind im Kapitel 16 aufgeführt. Der Command Mode kann nicht mit Handscannern genutzt werden.

Beispiel für die Aktivierung eines Leuze Devices

Im Command Mode ist das Steuer- bzw. Ausgangsbyte 0.0 für die Aktivierung des Command Mode zu setzen. Dann ist nur noch das entsprechende Bit (Steuer- bzw. Ausgangsbyte 2.1) für die Aktivierung und Deaktivierung des Lesetors zu setzen.

7	6	5	4	3	2	1	0	
0	0	0	0	0	0	0	1	Ausgangsbyte 0
0	0	0	0	0	0	0	0	Ausgangsbyte 1
0	0	0	0	0	0	1	0	Ausgangsbyte 2
0	0	0	0	0	0	0	0	Ausgangsbyte 3

Ablaufdiagramm Command Mode

Steuerbyte 0, Bit 0.0 auf 1 setzen

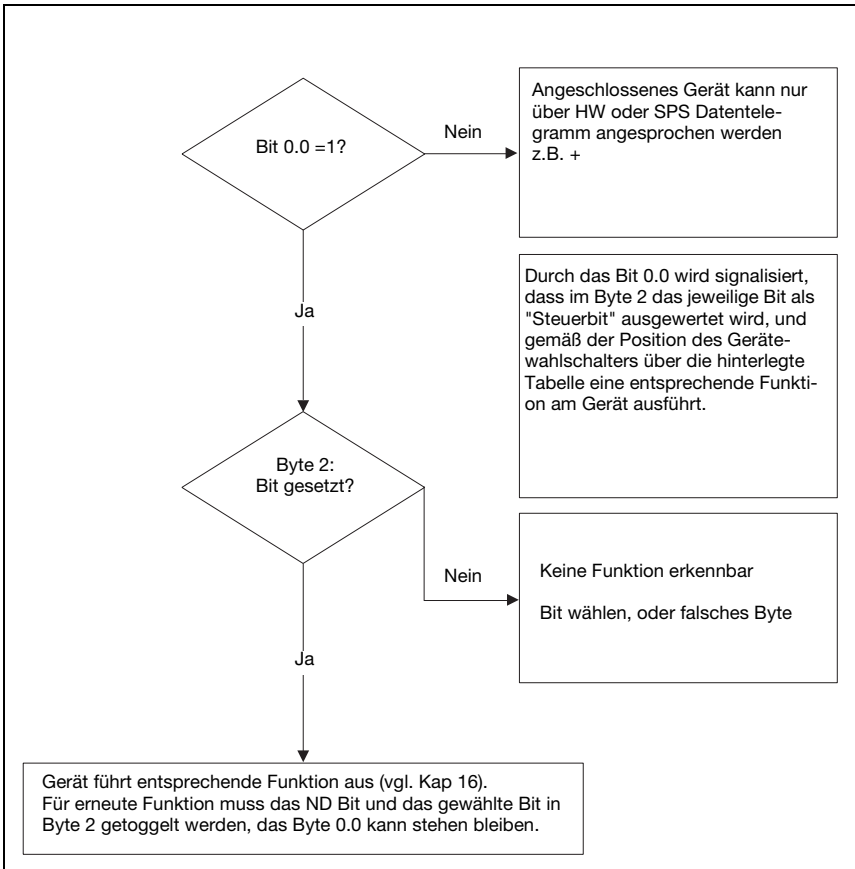


Bild 11.2: Befehlsausführung nach Aktivierung des Command Mode

Triggern des Identgerätes und Lesen der Daten

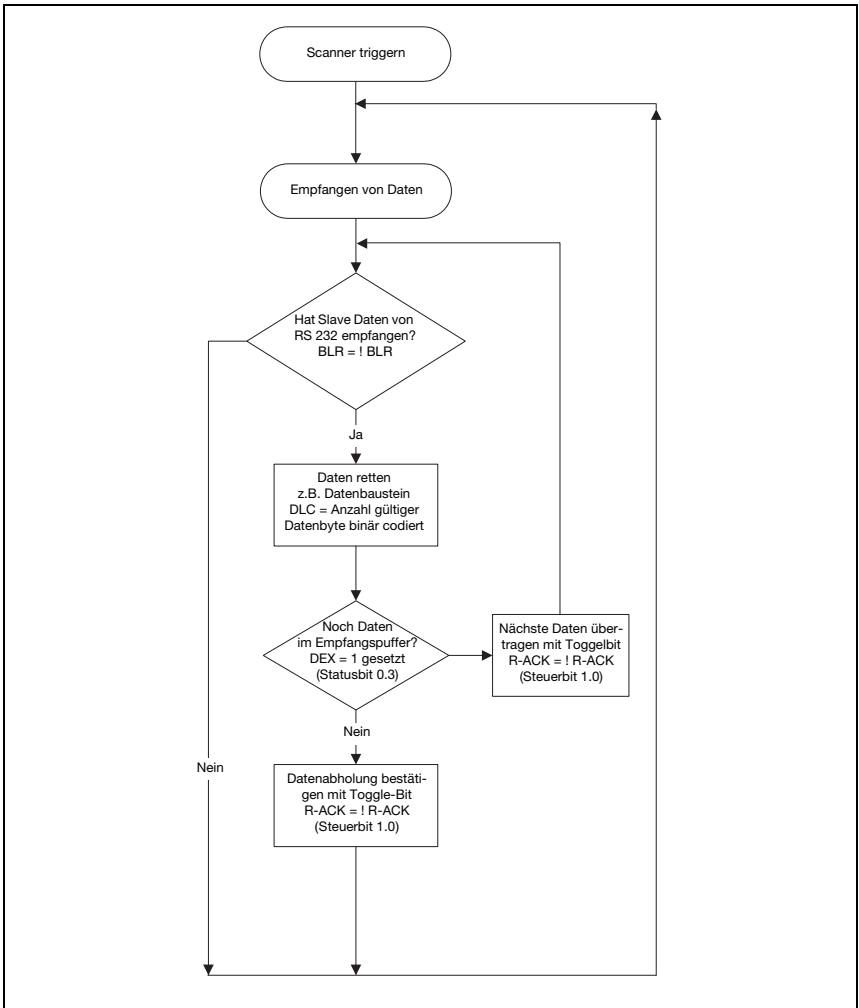


Bild 11.3: DEV aktivieren und Lesen der Daten



Hinweis!

Nähere Informationen zum Feldbus Telegrammaufbau finden Sie im Kapitel 10.1. Eine Spezifikation aller verwendbaren Kommandos ist im Kapitel "Spezifikationen für Leuze Endgeräte" auf Seite 82 enthalten.

12 Inbetriebnahme und Konfiguration

12.1 Maßnahmen vor der ersten Inbetriebnahme

- ☞ *Machen Sie sich bereits vor der ersten Inbetriebnahme mit der Bedienung und Konfiguration der MA 255i vertraut.*
- ☞ *Prüfen Sie **vor dem Anlegen** der Versorgungsspannung noch einmal alle Anschlüsse auf ihre Richtigkeit.*

Das Leuze Device muss an die interne RS 232-Geräteschnittstelle angeschlossen werden.

Leuze Device anschließen

- ☞ *Öffnen Sie das Gehäuse der MA 255i und führen Sie das entsprechende Gerätekabel (siehe Kapitel 14.7) durch die mittlere Gewindeöffnung.*
- ☞ *Schließen Sie das Kabel an die interne Geräteschnittstelle (X30, X31 oder X32, siehe Kapitel 7.5.1) an.*
- ☞ *Wählen Sie mit dem Drehschalter S4 (siehe Kapitel 8.2.5) das angeschlossene Gerät aus.*
- ☞ *Drehen Sie noch die PG-Verschraubung in die Gewindeöffnung ein, um eine Zugentlastung und die Schutzart IP 65 zu gewährleisten.*

DeviceNet Geräteadresse einstellen

Durch Einstellen der DeviceNet-Adresse wird der MA 255i ihre jeweilige Stationsnummer zugewiesen. Dadurch ist jedem Busteilnehmer automatisch bekannt, dass er ein Slave im DeviceNet mit seiner spezifischen Adresse ist und durch die SPS initialisiert und abgefragt wird.

DeviceNet erlaubt einen Adressbereich von 0 bis 63. Andere Adressen dürfen nicht für den Datenverkehr verwendet werden.

- ☞ *Stellen Sie die Stationsadresse des Gateways über die zwei Drehschalter **S1** und **S2** (Einer- und Zehnerstellen) ein.*

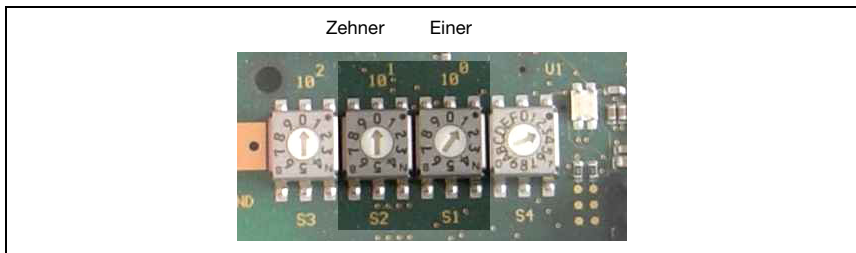


Bild 12.1: Drehschalter zur Adresseinstellung

DeviceNet Baudrate an der MA einstellen

Die DeviceNet Baudrate wird für das gesamte Netzwerk im Planungstool/Steuerung festgelegt. An der MA 255*i* wird die Baudrate über den Baudratenwahlschalter eingestellt. Nur bei Übereinstimmung der Baudrate kann mit der MA 255*i* kommuniziert werden.

- ↪ Stellen Sie die Baudrate des Gateways über den Drehschalter **S3** auf den in der Steuerung definierten Wert ein.

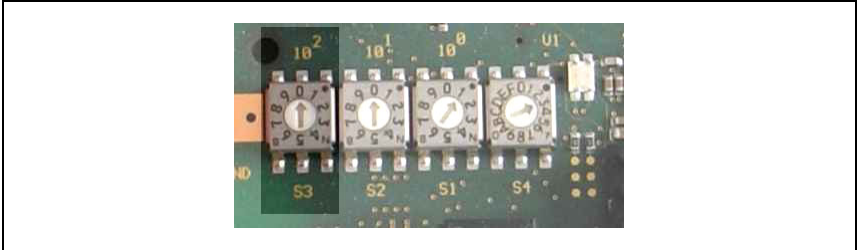


Bild 12.2: Drehschalter zur Baudrateneinstellung

- ↪ Verschließen Sie abschließend das Gehäuse der MA 255*i* wieder.



Achtung!

Erst danach darf die Versorgungsspannung angelegt werden.

*Beim Start der MA 255*i* werden jetzt der Gerätewahlschalter und die Adresseinstellungen abgefragt, und das Gateway stellt sich automatisch auf das Leuze Device ein.*

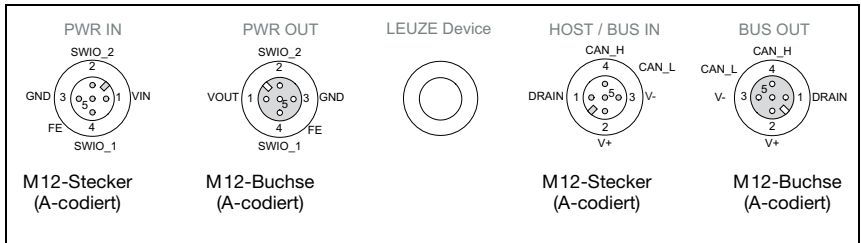


Bild 12.3: Anschlüsse der MA 255*i* von unten gesehen, Gerät auf Montageplatte

- ↪ Überprüfen Sie die angelegte Spannung. Sie muss sich im Bereich von +18V ... 30VDC befinden.

Anschluss der Funktionserde FE

- ↪ Achten Sie auf den korrekten Anschluss der Funktionserde (FE).

Nur bei ordnungsgemäß angeschlossener Funktionserde ist der störungsfreie Betrieb gewährleistet. Alle elektrischen Störeinflüsse (EMV-Einkopplungen) werden über den Funktionserdeanschluss abgeleitet.

Die SWIO 1/2 liegen im Auslieferungszustand parallel auf PWR IN/OUT. Durch einen Jumper kann diese Verbindung getrennt werden.

12.2 Gerätestart

- ↳ Legen Sie die Versorgungsspannung +18 ... 30VDC (typ. +24VDC) an, die MA 255*i* läuft hoch.

12.3 Projektierungsschritte für eine Rockwell Steuerung

Bei einer Rockwell Steuerung sind zur Inbetriebnahme die folgenden Schritte notwendig:

- Anlegen der Hardware-Konfiguration im DeviceNet Planungstool/der Steuerung (z.B. RSNetWorx)
- Installation der EDS-Datei
- Einstellen der Parameter an der MA

12.3.1 Hardware-Konfiguration erstellen

In der Projektierung des DeviceNet-Systems fügen Sie die MA 255*i* in Ihr Projekt ein. Gehen Sie wie folgt vor:

- ↳ Laden Sie zunächst die EDS-Datei für das Gerät per EDS-Wizzard in die SPS-Datenbank.
- ↳ Nach dem Laden wählen Sie das Gerät über die Geräteliste aus und fügen es per Drag&Drop in den HW-Manager ein.
- ↳ Öffnen Sie den Eingabedialog zum Einstellen der Adresse und weiterer Parameter durch einen Doppelklick auf das Gerätesymbol und machen Sie hier die gewünschten Eingaben.
- ↳ Übertragen Sie abschließend per Download die Werte auf das Gerät.

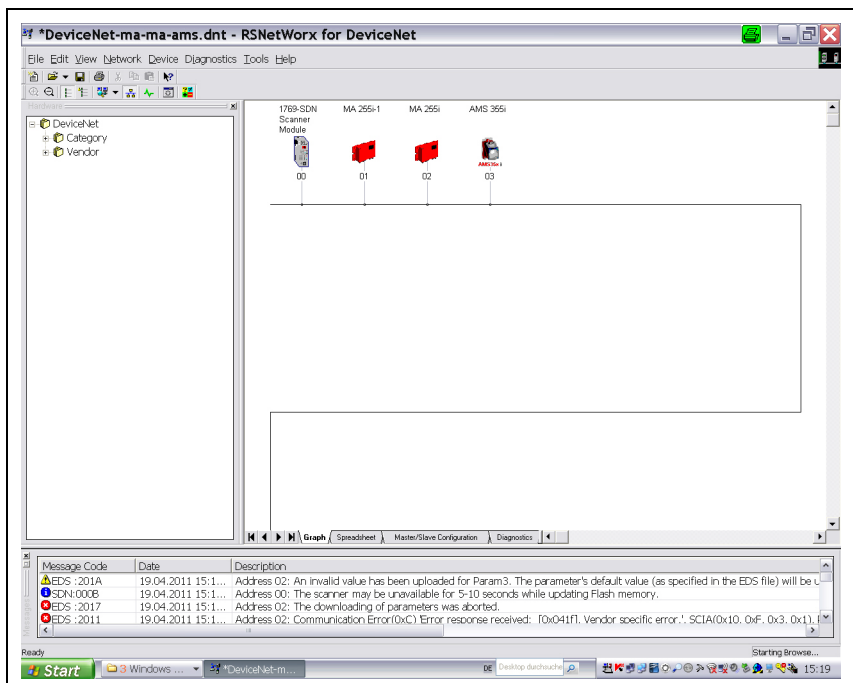


Bild 12.1: HW-Manager mit eingefügter MA 255i

12.3.2 Installation der EDS-Datei

Die MA 255*i* wird im Planungstool/Steuerung mittels EDS-Datei parametrier.

↳ Installieren Sie die zur MA 255*i* gehörende EDS-Datei in Ihrem Planungstool/der Steuerung (z.B. RSNetWorx).



Hinweis!

Sie finden die EDS-Datei auf **www.leuze.com**.

Sollte der MA 255*i* im Planungstool eine Adresse zugewiesen worden sein, so ist die Adresse an der MA 255*i* über die Adressschalter S1 und S2 einzustellen, siehe Kapitel 12.1 "Maßnahmen vor der ersten Inbetriebnahme", Abschnitt "DeviceNet Geräteadresse einstellen" auf Seite 58. Nur bei Adressgleichheit zwischen MA 255*i* und der Steuerung kommt eine Kommunikation zustande.

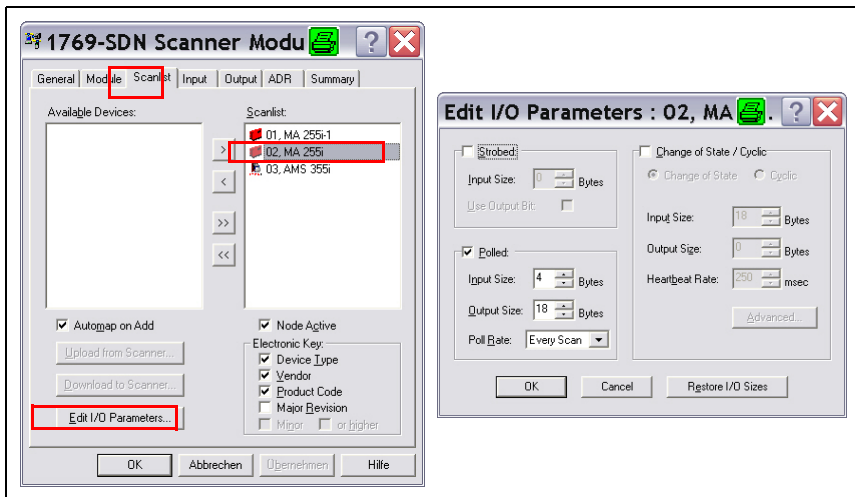
12.3.3 Einstellen der Parameter an der MA



Hinweis!

Zur Änderung von Parametern der MA gibt es zwei Möglichkeiten: Entweder erfolgt die Einstellung am DeviceNet Master über die Scanlist (Kommunikationsparameter), oder die Einstellbarkeit wird freigegeben, indem der Teilnehmer vorübergehend aus der Scanlist entfernt wird. Nach erfolgter Parameteränderung kann dann der Teilnehmer wieder in die Scanlist übernommen werden.

Dazu der folgende Screenshot aus dem Projektierungstool RSNetWorx for DeviceNet:



Variable Konfiguration der Kommunikations-Datenbreite

Die Kommunikation der MA 2xx*i* mit dem Feldbussystem ist mit einer variablen Datenbreite konfigurierbar, die obere Grenze wird durch den Feldbus limitiert. Für DeviceNet ist der Wert von 4 bis 240 Byte (je 120Byte für Eingangs- und Ausgangsdaten) einstellbar.

Die kleinen Datenlängen (< 28 Byte) sind insbesondere für den Einsatz mit Barcodescannern (BCL) interessant. Die größeren Datenlängen sind eher für 2D Codescanner (Handscanner, LSIS) und RFID relevant.



Hinweis!

Die Darstellung der (Rockwell) Steuerung ist üblicherweise auf Doppelwort (DINT, 4 Byte) eingestellt. Bitte beachten Sie, dass bei dieser Darstellung die Bytereihenfolge im Vergleich zum gelesenen Code variieren kann.

Nachdem alle Parameter im Planungstool/Steuerung gesetzt sind, erfolgt der Download auf die MA 255*i*. Die eingestellten Parameter sind nun auf der MA 255*i* gespeichert.

Im Anschluss sollten alle MA 255*i* Parameter per Upload in der Steuerung hinterlegt werden. Dies hilft beim Gerätetausch die Parameter zu erhalten, da diese nun zusätzlich zentral in der Steuerung gespeichert sind.

Bei jedem Verbindungsaufbau zwischen der Steuerung und MA 255*i* werden nun diese Parameter erneut an die MA 255*i* übertragen. Beachten Sie, dass diese Funktion von der Steuerung unterstützt werden muss.

Die DeviceNet Baudrate wird für das gesamte Netzwerk im Planungstool/Steuerung festgelegt. An der MA 255*i* wird die Baudrate über den Baudratenwahlschalter S3 eingestellt.

Nur bei Übereinstimmung der Baudrate kann mit der MA 255*i* kommuniziert werden.

12.4 EDS-Datei - Allgemeine Infos

Die EDS-Datei beinhaltet alle Identifikations- und Kommunikationsparameter des Gerätes, sowie die zur Verfügung stehenden Objekte.

Die MA 255*i* ist über ein Class 1 Identity Object (Bestandteil der MA255i.eds-Datei) für den DeviceNet Master eindeutig klassifiziert.

Das Identity Object beinhaltet u.a. eine herstellerspezifische Vendor ID, sowie eine Kennung welche die prinzipielle Funktion des Teilnehmers beschreibt.

Die MA 255*i* hat das folgenden Identity Object (Class1):

Vendor ID: 524_{Dez} / 20C_H

Device Type: 12_{Dez} / 0C_H (kennzeichnet die MA 255*i* als "Communications adapter")

Position Sensor Type: Product Type 1004 (spezifiziert die MA 255*i* als "Gateway")

Die von der ODVA beschriebenen Kommunikationszugriffe auf die Daten des MA 255*i* wie:

- Polling
- Cyclic
- Kombinationen von Polling und Cyclic

werden von der MA 255*i* unterstützt.

Der Kommunikationszugriff über **Change of state** ist nicht implementiert und darf in der Netzwerkconfiguration nicht aktiviert werden.

Beim der unveränderten Übernahme der Objekte sind alle Parameter mit Default Werten belegt. Die Defaulteinstellungen sind weiterführend in den detailliert beschriebenen Objekten in der Spalte "Default" ausgewiesen.



Achtung!

Die Rockwell Steuerung bietet die Möglichkeit, die Funktion **Configuration Recovery** zu aktivieren. Damit werden die in der EDS-Datei definierten Parameter innerhalb der Steuerung hinterlegt. Von der Steuerung erfolgt nach Bedarf ein automatischer Parameterdownload auf die MA 255*i*.

Leuze electronic empfiehlt, die "Configuration Recovery" zu aktivieren. Damit werden alle Parameter in der Steuerung hinterlegt.



Hinweis!

In den nachfolgenden Tabellen sind in den einzelnen Objekten alle Attribute, die in der Spalte "Zugriff" mit "Get" gekennzeichnet sind, als Eingänge der MA (Steuerung) zu verstehen. Attribute, die in der Spalte "Zugriff" mit "Set" gekennzeichnet sind, repräsentieren Ausgänge bzw. Parameter.

12.5 EDS-Datei - Detailbeschreibung

12.5.1 Klasse 1 Identity Object

Object Class 1 = 01_H

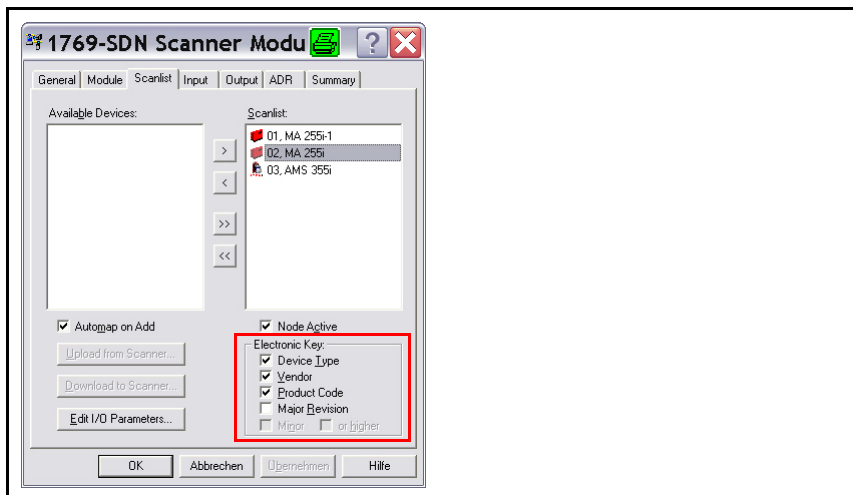
Services:

- Get Attribute Single
- Reset Typ 0x05

Pfad			Bezeichnung	Größe in bit	Datentyp	Default (dez)	Min (dez)	Max (dez)	Zugriff
Kl.	Inst.	Attr.							
1	1	1	Vendor-Id	16	UINT	524	-	-	Get
		2	Device Type	16	UINT	12	-	-	Get
		3	Product Code	16	UINT	1004	-	-	Get
		4	Revision (Major, Minor)	16	Struct{ USINT major; USINT minor;}	Major = 1, Minor = 1	Major = 1, Minor = 1	Major = 127, Minor = 999	Get
		5	Status	16	WORD	siehe Cip Specification (5-2.2.1.5 Status)			Get
		6	Serial Number	32	UDINT	Herstellerspezifisch			Get
		7	Product Name	(max. 32) x 8	SHORT_STRING	"MA 255i"			Get

In der Netzkonfiguration (z.B. RSNetWorx) kann beim Eintrag der einzelnen Teilnehmer in die Scanliste festgelegt werden, welche Attribute der Scanner aus dem Identity Object überwachen soll.

Die Auswahl wird im Feld "Electronic Key" vorgenommen. Attribute, die dort gekennzeichnet sind, werden überwacht.



Für den Fall eines Gerätetauschs in der Anlage sollte die Major Revision Number **nicht** überwacht werden. Die Major Revision Number beschreibt innerhalb der EDS-Datei/Object 1 den Firmwarestand der MA 255*i* Software. Dieser könnte sich bei einem eventuellen Gerätetausch geändert haben.

12.5.1.1 Vendor ID

Die Vendor ID bei der ODVA für das Unternehmen Leuze electronic GmbH + Co. KG lautet 524_D.

12.5.1.2 Device Type

Die MA 255*i* ist von Leuze electronic als "communications adapter" definiert. Nach ODVA erhält die MA 255*i* die Nummer 12_D = 0C_H.

12.5.1.3 Product Code

Der Product Code ist eine von Leuze electronic vergebene Kennung, die keine weitere Auswirkung auf andere Objekte hat.

12.5.1.4 Revision

Versionsnummer des Identity Object.

12.5.1.5 Status

Der Gerätestatus wird im Statusbyte, dem ersten Telegrammteil, angezeigt.

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
ext. device state				reserved	configured	reserved	owned
Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
reserved							

12.5.1.6 Serial Number

Die Seriennummer erhält für die Verwendung in DeviceNet eine nach CIP spezifisch konvertierte Seriennummer. CIP beschreibt ein spezielles Format für die Seriennummer. Die Seriennummer ist nach Konvertierung zu einer CIP Codierung nach wie vor einmalig, entspricht in ihrer Auflösung aber nicht mehr der Seriennummer auf dem Typschild.

12.5.1.7 Product Name

Dieses Attribut enthält eine Kurzbezeichnung des Produktes. Geräte mit gleichem Produktcode dürfen unterschiedliche "Produkt Names" haben.

12.5.2 Klasse 15 Parameter Object

Object Class 15=0F_H

Services:

- Get Attribute Single
- Set Attribute Single

Kl.	Pfad		Bezeichnung	Größe in bit	Datentyp	Default (dez)	Min (dez)	Max (dez)	Zugriff
	Inst.	Attr.							
15	0		Parameter Object						
		1	Revision						Get
		2	Max. Instance	-	UINT	8	-	-	Get
		8	Parameter Class Descriptor	-	UINT	0001	-	-	Get
	1	9	Configuration Assembly Instance	-	UINT	0	-	-	Get
			Status Byte 1						
		1	Parameter Value	8	BYTE	00	-	-	Get
		5	Data Type	-	BYTE	-	-	-	Get
		6	Data Size	16	-	-	-	-	Get
	2		Status Byte 2						
		1	Parameter Value	8	BYTE	00	-	-	Get
		5	Data Type	-	BYTE	-	-	-	Get
		6	Data Size	16	-	-	-	-	Get
	3		Data Bytes						
		1	Parameter Value	8	BYTE	00	-	-	Get
		5	Data Type	-	BYTE	-	-	-	Get
		6	Data Size	16	-	-	-	-	Get
	4		Data Mode						
		1	Parameter Value	8	BYTE	00	0	1	Set
		5	Data Type	-	UINT	0xC7	-	-	Get
		6	Data Size	16	-	2	-	-	Get
	5		Consumed Data Size						
		1	Parameter Value	8	BYTE	4	4	240	Set
		5	Data Type	-	UINT	0xC7	-	-	Get
		6	Data Size	16	-	2	-	-	Get
	6		Produced Data Size						
		1	Parameter Value	8	BYTE	18	4	240	Set
		5	Data Type	-	UINT	0xC7	-	-	Get
		6	Data Size	16	-	2	-	-	Get
	7		Serial Line Mode						
		1	Parameter Value	8	BYTE	0 siehe unten	0	1	Set
		5	Data Type	-	UINT	0xC7	-	-	Get
		6	Data Size	16	-	2	-	-	Get

Pfad			Bezeichnung	Größe in bit	Datentyp	Default (dez)	Min (dez)	Max (dez)	Zugriff
Kl.	Inst.	Attr.							
	8		Baud Rate						
		1	Parameter Value	8	BYTE	96 siehe unten	3	1152	Set
		5	Data Type	-	UINT	0xC7	-	-	Get
		6	Data Size	16	-	2	-	-	Get
	9		Data Bits						
		1	Parameter Value	8	BYTE	8 siehe unten	7	8	Set
		5	Data Type	-	UINT	0xC7	-	-	Get
		6	Data Size	16	-	2	-	-	Get
	10		Parity						
		1	Parameter Value	8	BYTE	1 siehe unten	1	3	Set
		5	Data Type	-	UINT	0xC7	-	-	Get
		6	Data Size	16	-	2	-	-	Get
	11		Stop Bits						
		1	Parameter Value	8	BYTE	1 siehe unten	1	2	Set
		5	Data Type	-	UINT	0xC7	-	-	Get
		6	Data Size	16	-	2	-	-	Get

12.5.2.1 Status Byte 1 Instance

Anzeige Statusbyte 0

Kl.	Inst.	Attr.	Bezeichnung	Größe in bit	Datentyp	Default (dez)	Min (dez)	Max (dez)	Zugriff
15	1	1	Parameter Value	8	BYTE	00	-	-	Get
		5	Data Type	-	BYTE	-	-	-	Get
		6	Data Size	16	-	-	-	-	Get

12.5.2.2 Status Byte 2 Instance

Anzeige Statusbyte 01

Kl.	Inst.	Attr.	Bezeichnung	Größe in bit	Datentyp	Default (dez)	Min (dez)	Max (dez)	Zugriff
15	2	1	Parameter Value	8	BYTE	00	-	-	Get
		5	Data Type	-	BYTE	-	-	-	Get
		6	Data Size	16	-	-	-	-	Get

12.5.2.3 Data Bytes Instance

Anzeige Daten

Kl.	Inst.	Attr.	Bezeichnung	Größe in bit	Datentyp	Default (dez)	Min (dez)	Max (dez)	Zugriff
15	3	1	Parameter Value	8	BYTE	00	-	-	Get
		5	Data Type	-	BYTE	-	-	-	Get
		6	Data Size	16	-	-	-	-	Get

12.5.2.4 Data Mode Instance

Kl.	Inst.	Attr.	Bezeichnung	Größe in bit	Datentyp	Default (dez)	Min (dez)	Max (dez)	Zugriff
15	4	1	Parameter Value	8	BYTE	00	0	1	Set
		5	Data Type	-	UINT	0xC7	-	-	Get
		6	Data Size	16	-	2	-	-	Get

Parameter Value:

0 = Transparent Mode (default)

1 = Collective Mode

12.5.2.5 Consumed Data Size Instance

Kl.	Inst.	Attr.	Bezeichnung	Größe in bit	Datentyp	Default (dez)	Min (dez)	Max (dez)	Zugriff
15	5	1	Parameter Value	8	BYTE	4	4	240	Set
		5	Data Type	-	UINT	0xC7	-	-	Get
		6	Data Size	16	-	2	-	-	Get

12.5.2.6 Produced Data Size Instance

Kl.	Inst.	Attr.	Bezeichnung	Größe in bit	Datentyp	Default (dez)	Min (dez)	Max (dez)	Zugriff
15	6	1	Parameter Value	8	BYTE	18	4	240	Set
		5	Data Type	-	UINT	0xC7	-	-	Get
		6	Data Size	16	-	2	-	-	Get

12.5.2.7 Serial Line Mode Instance

Kl.	Inst.	Attr.	Bezeichnung	Größe in bit	Datentyp	Default (dez)	Min (dez)	Max (dez)	Zugriff
15	7	1	Parameter Value	8	BYTE	0 siehe unten	0	1	Set
		5	Data Type	-	UINT	0xC7	-	-	Get
		6	Data Size	16	-	2	-	-	Get

Parameter Value:

0 = Use Rotary Switch (default)

1 = Use EDS Settings

12.5.2.8 RS 232 Baud Rate Instance

Kl.	Inst.	Attr.	Bezeichnung	Größe in bit	Datentyp	Default (dez)	Min (dez)	Max (dez)	Zugriff
15	8	1	Parameter Value	8	BYTE	96 siehe unten	3	1152	Set
		5	Data Type	-	UINT	0xC7	-	-	Get
		6	Data Size	16	-	2	-	-	Get

Parameter Value:

- 3 = 300
- 6 = 600
- 12 = 1200
- 24 = 2400
- 48 = 4800
- 96 = 9600 (default)
- 192 = 19200
- 384 = 38400
- 576 = 57600
- 1152 = 115200

12.5.2.9 RS 232 Data Bits Instance

Kl.	Inst.	Attr.	Bezeichnung	Größe in bit	Datentyp	Default (dez)	Min (dez)	Max (dez)	Zugriff
15	9	1	Parameter Value	8	BYTE	8 siehe unten	7	8	Set
		5	Data Type	-	UINT	0xC7	-	-	Get
		6	Data Size	16	-	2	-	-	Get

Parameter Value:

- 7 = 7 Bits
- 8 = 8 Bits (default)

12.5.2.10 RS 232 Parity Instance

Kl.	Inst.	Attr.	Bezeichnung	Größe in bit	Datentyp	Default (dez)	Min (dez)	Max (dez)	Zugriff
15	10	1	Parameter Value	8	BYTE	1 siehe unten	1	3	Set
		5	Data Type	-	UINT	0xC7	-	-	Get
		6	Data Size	16	-	2	-	-	Get

Parameter Value:

- 1 = None (default)
- 2 = Even
- 3 = Odd

12.5.2.11 RS 232 Stop Bits Instance

Kl.	Inst.	Attr.	Bezeichnung	Größe in bit	Datentyp	Default (dez)	Min (dez)	Max (dez)	Zugriff
15	11	1	Parameter Value	8	BYTE	1 siehe unten	1	2	Set
		5	Data Type	-	UINT	0xC7	-	-	Get
		6	Data Size	16	-	2	-	-	Get

Parameter Value:

- 1 = 1 Bit (default)
- 2 = 2 Bit

12.6 Einstellen der Leseparameter am Leuze Device

Inbetriebnahme Leuze Device

Zur Inbetriebnahme einer Lesestation müssen Sie das Leuze Device an der MA 255*i* auf seine Leseaufgabe vorbereiten. Die Kommunikation mit dem Leuze Gerät erfolgt über die Service-Schnittstelle.



Hinweis!

Weiterführende Informationen zu Anschluss und Verwendung der Service-Schnittstelle siehe Kapitel 9 "Konfiguration".

↳ Schließen Sie das Leuze Device an der MA 255*i* an.

Je nach Leuze Device erfolgt dies über ein Verbindungskabel (Zubehör-Nr.: KB 031-1000) oder direkt an der MA 255*i*. Bei geöffnetem Gehäusedeckel sind der Service-Stecker und die zugehörigen Schalter zugänglich.

↳ Wählen Sie die Service-Schalterstellung "DEV".

Anschließen Service-Schnittstelle, Terminal-Programm aufrufen

↳ Schließen Sie Ihren PC über RS 232-Kabel an den Service-Stecker an.

↳ Rufen Sie am PC ein Terminal-Programm (z.B. BCL-Config) auf und überprüfen Sie, ob die Schnittstelle (COM 1 oder COM 2), an der Sie die MA 255*i* angeschlossen haben, auf die folgende Leuze Standardeinstellung eingestellt ist: 9600 Baud, 8 Datenbit, keine Parität, 1 Stoppbit und STX, Daten, CR, LF.

Das Config-Tool können Sie auf **www.leuze.com** für BCL, RFID, etc. herunterladen.

Um mit dem angeschlossenen Leuze Device zu kommunizieren, muss am PC Terminal-Programm das Framing **STX, Daten, CR, LF** eingestellt sein, da das Leuze Device ab Werk auf diese Rahmenzeichen vorkonfiguriert ist.

STX (02h):	Prefix 1
CR (0Dh):	Postfix 1
LF (0Ah):	Postfix 2

Betrieb

↳ Schalten Sie die MA 255*i* in Schalterstellung "RUN" (Betrieb).

Nun ist das Leuze Device mit dem Feldbus verbunden. Die Aktivierung des Leuze Gerätes kann nun entweder über den Schalteingang an der MA 255*i*, über das Prozessdatenwort Out-Bit 1 (Bit 0.2) oder durch die Übertragung eines "+" Kommandos an das Leuze Device erfolgen (siehe Kapitel 16 "Spezifikationen für Leuze Endgeräte"). Nähere Informationen zum Feldbus-Übertragungsprotokoll siehe Kapitel 10 "Telegramm".

Informationen im Service Mode auslesen

- ☞ Stellen Sie den Service-Schalter des Gateways auf die Schalterstellung "MA" (Gateway).
- ☞ Senden Sie ein "v" Kommando, um allgemeine Service-Informationen der MA 255*i* abzurufen.

Einen Überblick über die verfügbaren Kommandos und Informationen finden Sie im Kapitel "Informationen im Service Mode auslesen" auf Seite 40.

12.6.1 Besonderheit bei der Verwendung von Handscannern (Barcode- und 2D-Geräte, Kombi-Geräte mit RFID)



Hinweis!

Eine Beschreibung der Geräteparametrierung und die benötigten Codes entnehmen Sie bitte der entsprechenden Dokumentation auf www.leuze.com.

12.6.1.1 Kabelgebundene Handscanner an der MA 255*i*

Die im Produktprogramm von Leuze electronic erhältlichen Handscanner und mobilen Kombigeräte können alle mit dem entsprechenden Verbindungskabel genutzt werden.

Bei Verwendung der MA 255*i* kann die Spannungsversorgung des Handscanners (5V/bei 1 A) mit der Schnittstelle durch ein Kabel über den 9-poligen Sub-D Steckverbinder angeschlossen werden (Spannung auf PIN 9). Das entsprechende Kabel ist passend zum Handscanner auszuwählen und separat zu bestellen. An dieses Kabel wird das 9-polige Sub-D Kabel (KB JST-HS-300, Artikelnummer 50113397) angeschlossen, das mit der MA 255*i* verbunden wird. Dieses Kabel muss ebenfalls separat bestellt werden.

Die Triggerung erfolgt in diesem Beispiel über die Triggertaste am Handscanner.

12.6.1.2 Kabellose Handscanner an der MA 255*i*

Die im Produktprogramm von Leuze electronic erhältlichen kabellosen Handscanner und mobilen Kombigeräte können alle über die Basisstation mit dem entsprechenden Verbindungskabel genutzt werden.

Für die Ladestation wird üblicherweise ein 230VAC-Anschluss benötigt (Steckdose). Hier wird eine Datenverbindung der Ladestation mit der MA 255*i* hergestellt. Das entsprechende Kabel ist passend zum Handscanner auszuwählen und separat zu bestellen. An dieses Kabel wird das 9-polige Sub-D Kabel (KB JST-HS-300, Artikelnummer 50113397) angeschlossen, das mit der MA 255*i* verbunden wird. Dieses Kabel muss ebenfalls separat bestellt werden.

Die Triggerung erfolgt in diesem Beispiel über die Triggertaste am Handscanner.

Auch bei diesen Geräten sind folgende Codes zur Parametrierung der Geräte erforderlich.

12.6.2 Besonderheiten bei der Bedienung eines RFM/RFI

Bei Verwendung der MA 255*i* in Verbindung mit einem RFID-Gerät empfehlen wir eine Datenbreite von min 24 Byte, um die Information vom/zum Lesegerät in einem Telegramm übertragen zu können.

Anbei ein Beispieltelegramm für einen Schreibbefehl in Verbindung mit einem RFID-Gerät.



Hinweis!

Zusätzlich zu beachten ist, dass alle Zeichen, die an einen Transponder gesendet werden, hex-codierte ASCII-Zeichen sind. Diese (hexadezimalen) Zeichen sind wiederum jeweils als einzelne ASCII-Zeichen zu behandeln und für die Übertragung über den Feldbus in hexadezimale Darstellung umzuwandeln.

Beispiel:

7	6	5	4	3	2	1	0	
00	00	00	00	00	00	00	00	Steuerbyte 0
00	00	00	00	00	00	00	00	Steuerbyte 1

34	35	31	31	30	35	30	57	
00	00	34	37	33	37	35	36	Daten

HEX	57	30	35	30	31	31	35	34	36	35	37	33	37	34
CHAR	W	0	5	0	1	1	5	4	6	5	7	3	7	4
Klartext	T e s t													

13 Diagnose und Fehlerbehebung

Sollten bei der Inbetriebnahme der MA 255*i* Probleme auftreten, können Sie in nachfolgender Tabelle nachschlagen. Hier sind typische Fehler und ihre möglichen Ursachen, sowie Tipps zu ihrer Beseitigung beschrieben.

13.1 Allgemeine Fehlerursachen

Fehler	mögliche Fehlerursache	Maßnahmen
Datenverlust (DL Bit)	Daten-Telegramm länger als Bustelegramm in einem Buszyklus/Speichergröße.	Erhöhung Bustelegrammlänge. Daten früher austoggeln.
Daten auf die RS 232 statt in Puffer	Falsche Reihenfolge.	Reihenfolge korrigieren: Daten bereitstellen, CTB toggeln.
Status LED PWR auf der Platine		
Aus	Keine Versorgungsspannung an das Gerät angeschlossen.	Versorgungsspannung überprüfen.
	Hardware-Fehler.	Gerät zum Kundendienst einschicken.
Grün/orange blinkend	Gerät im Boot Mode.	Keine gültige Firmware, Gerät zum Kundendienst einschicken.
Orange Dauerlicht	Gerätefehler.	Gerät zum Kundendienst einschicken.
	Firmware Update fehlgeschlagen.	
LED MNS am Gehäuse (siehe Bild 8.1 auf Seite 33)		
Grün blinkend	Online, keine Netzverbindung.	Ggf. neu starten.
Rot blinkend	Verbindung Timeout.	Adresse und BUSanschluss prüfen.
Rot Dauerlicht	Kommunikationsfehler auf dem Device-Net: Kein Kommunikationsaufbau zum Controller ("no data exchange").	Schnittstelle überprüfen. Kann nicht durch Reset behoben werden. Gerät zum Kundendienst einschicken.
	Doppelte Adresse.	Adresseinstellung prüfen.
LED PWR am Gehäuse (siehe Bild 8.1 auf Seite 33)		
Aus	Keine Versorgungsspannung an das Gerät angeschlossen.	Versorgungsspannung überprüfen.
	Gerät wurde vom DeviceNet noch nicht erkannt.	Gerät zum Kundendienst einschicken.
Grün blinkend	SERVICE aktiv.	Service-Schalter auf RUN.
Rot blinkend	Falsche Baudrate /Adresse: Adresse >64: keine Kommunikation Baudrate >4: keine Kommunikation	Schalter-Einstellungen prüfen: Adresswahlschalter S1, S2, Baudratenwahlschalter S3.
Rot Dauerlicht	Gerätefehler.	Gerät zum Kundendienst einschicken.

Tabelle 13.1: Allgemeine Fehlerursachen

13.2 Fehler Schnittstelle



Hinweis!

Bitte benutzen Sie **das Kapitel 13 als Kopiervorlage** im Servicefall.

Kreuzen Sie bitte in der Spalte "Maßnahmen" die Punkte an, die Sie bereits überprüft haben, füllen Sie das nachstehende Adressfeld aus und faxen Sie die Seiten zusammen mit Ihrem Serviceauftrag an die unten genannte Fax-Nummer.

Kundendaten (bitte ausfüllen)

Gerätetyp:	
Firma:	
Ansprechpartner / Abteilung:	
Telefon (Durchwahl):	
Fax:	
Strasse / Nr:	
PLZ / Ort:	
Land:	

Leuze Service-Fax-Nummer:

+49 7021 573 - 199

14 Typenübersicht und Zubehör

14.1 Typenschlüssel

MA	2xx	<i>i</i>	
		<i>i</i> =	integrierte Feldbus-Technologie
	Schnittstelle	04	PROFIBUS DP
		08	Ethernet TCP/IP
		35	CANopen
		38	EtherCAT
		48	PROFINET RT
		55	DeviceNet
		58	EtherNet/IP
		MA	Modulare Anschlusseinheit

14.2 Typenübersicht

Typenbezeichnung	Beschreibung	Beschreibung
MA 204 <i>i</i>	PROFIBUS Gateway	50112893
MA 208 <i>i</i>	Ethernet TCP/IP Gateway	50112892
MA 235 <i>i</i>	CANopen	50114154
MA 238 <i>i</i>	EtherCAT	50114155
MA 248 <i>i</i>	PROFINET-IO RT Gateway	50112891
MA 255 <i>i</i>	DeviceNet	50114156
MA 258 <i>i</i>	EtherNet/IP	50114157

Tabelle 14.1: Typenübersicht MA 2xx*i*

14.3 Zubehör Abschlusswiderstand

Typenbezeichnung	Beschreibung	Artikelnummer
TS 01-4-SA	M12 Terminierungswiderstand 120 Ohm für DeviceNet	50040099

Tabelle 14.2: Zubehör Abschlusswiderstand

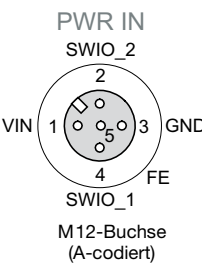
14.4 Zubehör Steckverbinder

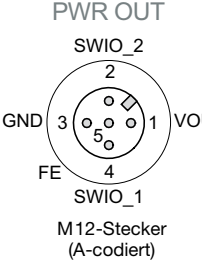
Typenbezeichnung	Beschreibung	Beschreibung
KD 095-5A	M12 Buchse für Spannungsversorgung	50020501
KS 095-4A	M12 Stecker für SW IN/OUT	50040155
KD 01-5-BA	M12 Steckverbinder Buchse A-codiert, 5-polig, BUS IN	50040097
KD 01-5-SA	M12 Steckverbinder Stecker A-codiert, 5-polig, BUS OUT	50040098

Tabelle 14.3: Steckverbinder für die MA 255*i*

14.5 Zubehör vorkonfektionierte Leitungen zur Spannungsversorgung

14.5.1 Kontaktbelegung PWR-Anschlussleitung

PWR IN (5-pol. Buchse, A-codiert)			
 PWR IN SWIO_2 VIN 1 2 3 GND 4 FE SWIO_1 M12-Buchse (A-codiert)	Pin	Name	Aderfarbe
	1	VIN	braun
	2	SWIO_2	weiß
	3	GND	blau
	4	SWIO_1	schwarz
	5	FE	grau
	Gewinde	FE	blank

PWR OUT (5-pol. Stecker, A-codiert)			
 PWR OUT SWIO_2 GND 3 2 1 VOUT 4 FE SWIO_1 M12-Stecker (A-codiert)	Pin	Name	Aderfarbe
	1	VOUT	braun
	2	SWIO_2	weiß
	3	GND	blau
	4	SWIO_1	schwarz
	5	FE	grau
	Gewinde	FE	blank

14.5.2 Technische Daten der Leitungen zur Spannungsversorgung

Betriebstemperaturbereich	in ruhendem Zustand: -30°C ... +70°C in bewegtem Zustand: 5°C ... +70°C
Material	Mantel: PVC
Biegeradius	> 50mm

14.5.3 Bestellbezeichnungen der Leitungen zur Spannungsversorgung

Typenbezeichnung	Beschreibung	Artikelnummer
K-D M12A-5P-5m-PVC	M12 Buchse für PWR, axialer Steckerabgang, offenes Leitungsende, Leitungslänge 5m	50104557
K-D M12A-5P-10m-PVC	M12 Buchse für PWR, axialer Steckerabgang, offenes Leitungsende, Leitungslänge 10m	50104559

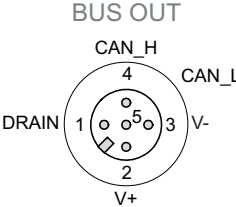
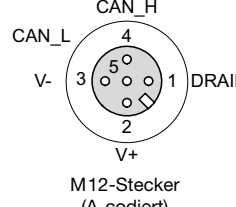
Tabelle 14.4: PWR-Leitung für die MA 255*i*

14.6 Zubehör vorkonfektionierte Leitungen für den Busanschluss

14.6.1 Allgemeines

- Standardleitung von 2 ... 30m verfügbar
- Sonderleitung auf Anfrage

14.6.2 Kontaktbelegung M12-DeviceNet Anschlussleitung KB DN...

DeviceNet-Anschlussleitung (5-pol. Buchse/Stecker, A-codiert)				
 BUS OUT M12-Buchse (A-codiert)	Pin	Name	Aderfarbe	Bemerkung
	1	Drain	-	Shield / Schirm
	2	V+	rot	Versorgungsspannung Data V+
	3	V-	schwarz	Versorgungsspannung Data V-
	4	CAN_H	weiß	Datensignal CAN_H
 BUS IN M12-Stecker (A-codiert)	5	CAN_L	blau	Datensignal CAN_L
	Gewinde	FE	-	Funktionserde (Gehäuse)

14.6.3 Technische Daten M12-DeviceNet Anschlussleitung KB DN...

Betriebstemperaturbereich	in ruhendem Zustand: -40°C ... +80°C in bewegtem Zustand: -5°C ... +80°C
Material	die Leitungen erfüllen die DeviceNet Bestimmungen, Halogen-, Silikon- und PVC-frei
Biegeradius	> 80mm, schleppkettene geeignet

14.6.4 Bestellbezeichnungen M12-DeviceNet Anschlussleitung KB DN...

Typenbezeichnung	Bemerkung	Art. Nr.
KB DN/CAN-2000-BA	M12-Buchse für BUS IN, axialer Leitungsabgang, offenes Leitungsende, Leitungslänge 2m	50114692
KB DN/CAN-5000-BA	M12-Buchse für BUS IN, axialer Leitungsabgang, offenes Leitungsende, Leitungslänge 5m	50114696
KB DN/CAN-10000-BA	M12-Buchse für BUS IN, axialer Leitungsabgang, offenes Leitungsende, Leitungslänge 10m	50114699
KB DN/CAN-30000-BA	M12-Buchse für BUS IN, axialer Leitungsabgang, offenes Leitungsende, Leitungslänge 30m	50114701
KB DN/CAN-2000-SA	M12-Stecker für BUS OUT, axialer Leitungsabgang, offenes Leitungsende, Leitungslänge 2m	50114693
KB DN/CAN-5000-SA	M12-Stecker für BUS OUT, axialer Leitungsabgang, offenes Leitungsende, Leitungslänge 5m	50114697
KB DN/CAN-10000-SA	M12-Stecker für BUS OUT, axialer Leitungsabgang, offenes Leitungsende, Leitungslänge 10m	50114700
KB DN/CAN-30000-SA	M12-Stecker für BUS OUT, axialer Leitungsabgang, offenes Leitungsende, Leitungslänge 30m	50114702
KB DN/CAN-1000-SBA	M12-Stecker + M12 Buchse für PROFIBUS, axiale Leitungsabgänge, Leitungslänge 1m	50114691
KB DN/CAN-2000-SBA	M12-Stecker + M12 Buchse für PROFIBUS, axiale Leitungsabgänge, Leitungslänge 2m	50114694
KB DN/CAN-5000-SBA	M12-Stecker + M12 Buchse für PROFIBUS, axiale Leitungsabgänge, Leitungslänge 5m	50114698

Tabelle 14.5: Bus-Anschlussleitung für die MA 255*i*

14.7 Zubehör vorkonfektionierte Leitungen für den Anschluss der Leuze Ident-Geräte

14.7.1 Bestellbezeichnungen Geräte-Anschlussleitungen

Typenbezeichnung	Beschreibung	Artikelnummer
KB JST-3000	MA 31, BCL 90, IMRFU-1(RFU), Kabellänge 3m	50115044
KB JST-HS-300	Handscanner, Kabellänge 0,3m	50113397
KB JST-M12A-5P-3000	BPS 8, BCL 8, Kabellänge 3m	50113467
KB JST-M12A-8P-Y-3000	LSIS 4x2i, Kabellänge 3m	50113468
KB JST-M12A-8P-3000	LSIS 122, LSIS 222, Kabellänge 3m	50111225
K-D M12A-5P-5m-PVC	Spannungsversorgung, Kabellänge 5m	50104557
K-D M12A-5P-10m-PVC	Spannungsversorgung, Kabellänge 10m	50104559
K-DS M12A-MA-5P-3m-S-PUR	ODS 96B mit RS 232	50115049
K-DS M12A-MA-8P-3m-S-PUR	ODSL 30/D 232-M12	50115050
K-DS M12A-MA-5P-3m-1S-PUR	Konturflex Quattro RSX	50116791
KB 500-3000-Y	BCL 500i, Kabellänge 3m	50110240
KB 301-3000-MA200	BCL 300i, Kabellänge 3m	50120463

Tabelle 14.6: Geräte-Anschlussleitungen für die MA 255*i*



Hinweis!

Die Geräte BCL 22 mit JST-Stecker, RFM xx und RFI xx können direkt mit dem angespritzten Gerätekabel angeschlossen werden.

14.7.2 Kontaktbelegung Geräte-Anschlussleitungen

K-D M12A-5P-5000/10000 Anschlussleitung (5-pol. mit angespritzter Kabeldose), offenes Ende		
	Pin	Aderfarbe
	1	braun
	2	weiß
	3	blau
	4	schwarz
	5	grau
1 br/BN 2 ws/WH 3 bl/BU 4 sw/BK 5 gr/GY		

KB JST 3000 (RS 232 Anschlussleitung, JST Stifteleiste 10-pol., offenes Ende)		
Signal	Aderfarbe	JST 10-polig
TxD 232	rot	5
RxD 232	braun	4
GND	orange	9
FE	Schirm	10

15 Wartung

15.1 Allgemeine Wartungshinweise

Die MA 255*i* bedarf keiner Wartung durch den Betreiber.

15.2 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 Umschlaginnen-/rückseite.



Hinweis!

Bitte versehen Sie Geräte, die zu Reparaturzwecken an Leuze electronic zurückgeschickt werden, mit einer möglichst genauen Fehlerbeschreibung.

15.3 Abbauen, Verpacken, Entsorgen

Wiederverpacken

Für eine spätere Wiederverwendung ist das Gerät geschützt zu verpacken.



Hinweis!

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

16 Spezifikationen für Leuze Endgeräte

Serielle Schnittstelle und Command Mode

Bei der Konfiguration des Feldbus-Gateways kann das entsprechende Leuze Endgerät ausgewählt werden (siehe Kapitel 9 "Konfiguration").

Die genauen Spezifikationen für die einzelnen Leuze Endgeräte finden Sie in den nachfolgenden Unterkapiteln und der Beschreibung des Geräts.

Der entsprechende serielle Befehl wird im "Command Mode" an das Leuze Endgerät gesendet. Um nach der Aktivierung des "Command Mode" im Byte 0 (Steuerbit 0.0) den entsprechenden Befehl zum RS 232-Gerät zu senden, setzen Sie das entsprechende Bit im Byte 2.

Auf die meisten Befehle sendet das Leuze Endgerät auch Daten wie z.B. den Barcodeinhalt, NoRead, Geräteversion,... zurück an das Gateway. Die Antwort wird von dem Gateway nicht ausgewertet, sondern an die SPS weitergeleitet.

Beim BPS 8, BPS 300i und den Handscannern sind einige Besonderheiten zu beachten.

16.1 Standardeinstellung, KONTURflex (S4-Schalterstellung 0)

Diese Schalterstellung kann nahezu mit allen Geräten genutzt werden, da ggf. ein Datenrahmen mit übertragen wird. Allerdings wird eine 00h im Datenbereich von der Steuerung als Telegrammende/ungültig interpretiert.

Der Abstand zweier aufeinanderfolgender Telegramme (ohne Rahmen) muss in dieser Schalterposition mehr als 20ms betragen, da sonst keine klare Trennung erfolgt. Gegebenenfalls müssen die Einstellungen am Gerät angepasst werden.

Messende Leuze Sensoren mit RS 232-Schnittstelle (wie KONTURflex Quattro RS) nutzen nicht zwangsweise einen Telegrammrahmen, deshalb werden diese auch in Schalterstellung 0 betrieben.

Spezifikation der seriellen Schnittstelle

Standard Parameter	Standard
Baudrate	9600
Datenmodus	8N1
Handshake	kein
Protokoll	Rahmenprotokoll ohne Quittung
Rahmen	<Data>
Data Mode	Transparent



Hinweis!

Über die Schalterstellung wird der Datenrahmen vorgegeben. Nur der Datenmodus und die Baudrate sind zusätzlich über die EDS-Datei einstellbar.

Die Werkseinstellung entspricht der S4-Schalterstellung 0. Ein Rücksetzen der Einstellungen auf den Auslieferungszustand ist in der S4-Schalterstellung F möglich. Das Vorgehen hierzu ist in Kapitel 16.13 beschrieben.

Spezifikation für KONTURflex

Einstellungen an der MA 255*i*

- DeviceNet-Adresse frei wählbar
- Gerätewahlschalter auf Stellung "0"

Einstellungen am DeviceNet

- Einstellungen Produced/Consumed data:
Abhängig von der eingesetzten Strahlzahl, aber mindestens "8 Bytes In"
- User Parameters:
"Transparent Mode", "Use ESD-Settings", Baudrate 38400, "8 Data Bits", "No parity",
"2 stop bit"

Einstellungen am KONTURflex

Am Gerät sind zunächst mittels KONTURFlex-Soft folgende Einstellungen vorzunehmen:

- Optional "Autosend (fast)" oder "Autosend mit Daten im Modbusformat"
- Wiederholzeit "31,5ms"
- Autosendbaudrate "38,4KB"
- 2 Stopbits, ohne Parität

16.2 Barcodeleser BCL 8 (S4-Schalterstellung 1)

Spezifikation der seriellen Schnittstelle

Standard Parameter	BCL 8
Baudrate	9600
Datenmodus	8N1
Handshake	kein
Protokoll	Rahmenprotokoll ohne Quittung
Rahmen	<STX> <Data> <CR> <LF>

Spezifikation des Command Mode

Zur Aktivierung des Command Modes muss im Steuerbyte 0, das Bit 0 auf 1 gesetzt werden.
Nähere Informationen hierzu siehe Kapitel 11.1.3 "Command Mode", Bild 11.2.

Steuerbit	Bedeutung	Entspricht seri- ellem Befehl (ASCII)
0	Versionsabfrage	v
1	Aktivierung / Deaktivierung Lesetor	+ / -
2	Referenzcode 1 Teach In	RT1
3	Referenzcode 2 Teach In	RT2
4	Automatische Konfiguration der Leseaufgabe Aktivierung / Deaktivierung	CA+ / CA-
5	Schaltausgang 1 Aktivierung	OA1
6		
7	Schaltausgang 1 Deaktivierung	OD1
8	System standby	SOS
9	System aktiv	SON
10	Abfrage Reflectorpolling	AR?
11	Version des Bootkernels mit Prüfsumme ausgeben	VB
12	Version des Decoderprogramms mit Prüfsumme ausgeben	VK
13	Parameter auf Default zurücksetzen	PC20
14	Gerät Neustart	H

Empfohlene Einstellungen

- Produced data: Abhängig von der Stellenanzahl des zu lesenden Barcodes.

Zum Beispiel ist bei einem 18-stelligen Barcode (+ 2 Bytes Statusbytes) die Einstellung 20 Byte sinnvoll.

- Consumed data: 4 Byte

16.3 Barcodeleser BCL 22 (S4-Schalterstellung 2)

Spezifikation der seriellen Schnittstelle

Standard Parameter	BCL 22
Baudrate	9600
Datenmodus	8N1
Handshake	kein
Protokoll	Rahmenprotokoll ohne Quittung
Rahmen	<STX> <Data> <CR> <LF>

Spezifikation des Command Mode

Zur Aktivierung des Command Modes muss im Steuerbyte 0, das Bit 0 auf 1 gesetzt werden.
Nähere Informationen hierzu siehe Kapitel 11.1.3 "Command Mode", Bild 11.2.

Steuerbit	Bedeutung	Entspricht seri- ellem Befehl (ASCII)
0	Versionsabfrage	v
1	Aktivierung / Deaktivierung Lesetor	+ / -
2	Referenzcode 1 Teach In	RT1
3	Referenzcode 2 Teach In	RT2
4	Automatische Konfiguration der Leseaufgabe Aktivierung / Deaktivierung	CA+ / CA-
5	Schaltausgang 1 Aktivierung	OA1
6	Schaltausgang 2 Aktivierung	OA2
7	Schaltausgang 1 Deaktivierung	OD1
8	Schaltausgang 2 Deaktivierung	OD2
9		
10		
11	Version des Bootkernels mit Prüfsumme ausgeben	VB
12	Version des Decoderprogramms mit Prüfsumme ausgeben	VK
13	Parameter auf Default zurücksetzen	PC20
14	Gerät Neustart	H
15		

Empfohlene Einstellungen

- Produced data: Abhängig von der Stellenanzahl des zu lesenden Barcodes.

Zum Beispiel ist bei einem 18-stelligen Barcode (+ 2 Bytes Statusbytes) die Einstellung 20 Byte sinnvoll.

- Consumed data: 4 Byte

16.4 Barcodeleser BCL 300i, BCL 500i, BCL 600i (S4-Schalterstellung 4)

Spezifikation der seriellen Schnittstelle

Standard Parameter	BCL 300i, BCL 500i, BCL 600i
Baudrate	9600
Datenmodus	8N1
Handshake	kein
Protokoll	Rahmenprotokoll ohne Quittung
Rahmen	<STX> <Data> <CR> <LF>

Spezifikation des Command Mode

Zur Aktivierung des Command Modes muss im Steuerbyte 0, das Bit 0 auf 1 gesetzt werden.
Nähere Informationen hierzu siehe Kapitel 11.1.3 "Command Mode", Bild 11.2.

Steuerbit	Bedeutung	Entspricht seri- ellem Befehl (ASCII)
0	Versionsabfrage	v
1	Aktivierung / Deaktivierung Lesetor	+ / -
2	Referenzcode Teach In Aktivierung / Deaktivierung	RT+ / RT-
3		
4	Autom. Konfiguration der Leseaufgabe Aktivierung / Deakt	CA+ / CA-
5	Schaltausgang 1 Aktivierung	OA1
6	Schaltausgang 2 Aktivierung	OA2
7	Schaltausgang 1 Deaktivierung	OD1
8	Schaltausgang 2 Deaktivierung	OD2
9		
10		
11		
12		
13	Parameter - Differenz zum Standard Parametersatz	PD20
14	Parameter auf Default zurücksetzen	PC20
15	Gerät Neustart	H

Empfohlene Einstellungen

- Produced data: Abhängig von der Stellenanzahl des zu lesenden Barcodes.

Zum Beispiel ist bei einem 18-stelligen Barcode (+ 2 Bytes Statusbytes) die Einstellung 20 Byte sinnvoll.

- Consumed data: 4 Byte

16.5 Barcodeleser BCL 90, BCL 900i (S4-Schalterstellung 5)

Spezifikation der seriellen Schnittstelle

Standard Parameter	BCL 90, BCL 900i
Baudrate	9600
Datenmodus	8N1
Handshake	kein
Protokoll	Rahmenprotokoll ohne Quittung
Rahmen	<STX> <Data> <CR> <LF>

Spezifikation des Command Mode

Zur Aktivierung des Command Modes muss im Steuerbyte 0, das Bit 0 auf 1 gesetzt werden.
Nähere Informationen hierzu siehe Kapitel 11.1.3 "Command Mode", Bild 11.2.

Steuerbit	Bedeutung	Entspricht seri- ellem Befehl (ASCII)
0	Versionsabfrage	v
1	Aktivierung / Deaktivierung Lesetor	+ / -
2	Parametrier Mode	11
3	Justage Mode	12
4	Lesebetrieb	13
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14	Parameter auf Default zurücksetzen	PC20
15	Gerät Neustart	H

Empfohlene Einstellungen

- Produced data: Abhängig von der Stellenanzahl des zu lesenden Barcodes.

Zum Beispiel ist bei einem 18-stelligen Barcode (+ 2 Bytes Statusbytes) die Einstellung 20 Byte sinnvoll.

- Consumed data: 4 Byte

16.6 **LSIS 122, LSIS 222 (S4-Schalterstellung 6)**

Spezifikation der seriellen Schnittstelle

Standard Parameter	LSIS 122, LSIS 222
Baudrate	9600
Datenmodus	8N1
Handshake	kein
Protokoll	Rahmenprotokoll ohne Quittung
Rahmen	<STX> <Data> <CR> <LF>

Spezifikation des Command Mode

Zur Aktivierung des Command Modes muss im Steuerbyte 0, das Bit 0 auf 1 gesetzt werden.
Nähere Informationen hierzu siehe Kapitel 11.1.3 "Command Mode", Bild 11.2.

Steuerbit	Bedeutung	Entspricht seri- ellem Befehl (ASCII)
0	Versionsabfrage	i
1	Aktivierung/Deaktivierung Lesetor: 12h/14h (nur LSIS 122)	<DC2> / <DC4>
2	Aktivierung Lesetor (nur LSIS 222)	<SYN>T<CR>
3	Deaktivierung Lesetor (nur LSIS 222)	<SYN>U<CR>
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		

Empfohlene Einstellungen

- Produced data: Abhängig von der Stellenanzahl des zu lesenden 2D Codes.

Zum Beispiel ist bei einem 18-stelligen Code (+ 2 Bytes Statusbytes) die Einstellung 20 Byte sinnvoll.
- Consumed data: 4 Byte

16.7 LSIS 4x2i, DCR 202i (S4-Schalterstellung 7)

Spezifikation der seriellen Schnittstelle

Standard Parameter	LSIS 4x2i, DCR 202i
Baudrate	9600
Datenmodus	8N1
Handshake	kein
Protokoll	Rahmenprotokoll ohne Quittung
Rahmen	<STX> <Data> <CR> <LF>

Spezifikation des Command Mode

Zur Aktivierung des Command Modes muss im Steuerbyte 0, das Bit 0 auf 1 gesetzt werden.
Nähere Informationen hierzu siehe Kapitel 11.1.3 "Command Mode", Bild 11.2.

Steuerbit	Bedeutung	Entspricht seri- ellem Befehl (ASCII)
0	Versionsabfrage	v
1	Trigger Bildaufnahme	+
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		

Empfohlene Einstellungen

- Produced data: Abhängig von der Stellenanzahl des zu lesenden 2D Codes.

Zum Beispiel ist bei einem 18-stelligen Code (+ 2 Bytes Statusbytes) die Einstellung 20 Byte sinnvoll.

- Consumed data: 4 Byte

16.8 Handscanner (S4-Schalterstellung 8)

Spezifikation der seriellen Schnittstelle

Standard Parameter	Handscanner
Baudrate	9600
Datenmodus	8N1
Handshake	kein
Protokoll	Rahmenprotokoll ohne Quittung
Rahmen	<Data> <CR> <LF>



Hinweis!

Der Command mode kann nicht mit Handscannern genutzt werden.

Empfohlene Einstellungen

- Produced data: Abhängig von der Stellenanzahl des zu lesenden Codes.

Zum Beispiel ist bei einem 12-stelligen Barcode (+ 2 Bytes Statusbytes) die Einstellung 20 Byte sinnvoll.
- Consumed data: Keine

16.9 RFID Lesegeräte RFI, RFM, RFU (S4-Schalterstellung 9)

Spezifikation der seriellen Schnittstelle

Standard Parameter	RFM 12, RFM 32 und RFM 62, RFI 32 RFU (über IMRFU)
Baudrate	9600
Datenmodus	8N1
Handshake	kein
Protokoll	Rahmenprotokoll ohne Quittung
Rahmen	<STX> <Data> <CR> <LF>

Spezifikation des Command Mode

Zur Aktivierung des Command Modes muss im Steuerbyte 0, das Bit 0 auf 1 gesetzt werden.
Nähere Informationen hierzu siehe Kapitel 11.1.3 "Command Mode", Bild 11.2.

Steuerbit	Bedeutung	Entspricht seri- ellem Befehl (ASCII)
0	Versionsabfrage	v ¹⁾
1	Aktivierung / Deaktivierung Lesetor	+ / -
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14	Parameter auf Default zurücksetzen	R ¹⁾
15	Gerät Neustart	H

1) Nicht für IMRFU/RFU

Empfohlene Einstellungen

- Produced data: Abhängig von der Stellenanzahl des zu lesenden RFID Codes.

Zum Beispiel ist bei der Lesung einer Seriennummer mit 16 Zeichen (+ 2 Bytes Statusbytes) die Einstellung Produced data/Consumed data mit 24 Byte sinnvoll.

- Consumed data: 4 Byte

Sollen Daten geschrieben werden, wird auch hier die Einstellung mit 24 Byte oder 32 Byte sinnvoll. Die RFID Geräte erwarten die Telegramme / Daten in HEX-Darstellung.

16.10 Barcodepositioniersystem BPS 8 (S4-Schalterstellung A)

Spezifikation der seriellen Schnittstelle

Standard Parameter	BPS 8
Baudrate	57600
Datenmodus	8N1
Handshake	kein
Protokoll	Binärprotokoll ohne Quittung
Rahmen	<Data>

Spezifikation des Command Mode

Zur Aktivierung des Command Modes muss im Steuerbyte 0, das Bit 0 auf 1 gesetzt werden. Nähere Informationen hierzu siehe Kapitel 11.1.3 "Command Mode", Bild 11.2.

Steuerbit	Bedeutung	Entspricht seriellen Befehl (HEX)	
		Byte 1	Byte 2
0	Diagnoseinformation anfordern	01	01
1	Markeninformation anfordern	02	02
2	SLEEP Modus anfordern	04	04
3	Positionsinformation anfordern	08	08
4	Einzelmessung anfordern	10	10
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

Empfohlene Einstellungen

- Produced data: 8 Byte
- Consumed data: 4 Byte

Die MA sendet in dieser Schalterposition alle 10ms selbsttätig eine Positionsanfrage an das BPS 8 - solange bis über die Steuerung ein anderes Kommando kommt. Erst über eine erneute Positionsanfrage von der SPS oder Neustart der MA startet die automatische Anfrage wieder.

16.11 Barcodepositioniersystem BPS 300i, Optische Distanzsensoren ODSL xx mit RS 232-Schnittstelle (S4-Schalterstellung B)



Hinweis!

Bei dieser Schalterstellung werden immer 6 Byte Daten (fest) vom Gerät erwartet. Deshalb kann auch ohne Datenrahmen eine schnelle Telegrammfolge sicher übertragen werden.

BPS 300i

Spezifikation der seriellen Schnittstelle

Standard Parameter	BPS 300i
Baudrate	38400
Datenmodus	8N1
Handshake	kein
Protokoll	Binärprotokoll ohne Quittung
Rahmen	<Data>

Spezifikation des Command Mode

Zur Aktivierung des Command Modes muss im Steuerbyte 0, das Bit 0 auf 1 gesetzt werden. Nähere Informationen hierzu siehe Kapitel 11.1.3 "Command Mode", Bild 11.2.

Steuerbit	Bedeutung	Entspricht seri- ellem Befehl (ASCII)
0	Einzelpositionswert übertragen = single shot	C0F131
1	Zyklisch Positionswerte übertragen	C0F232
2	Zyklische Übertragung stoppen	C0F333
3	Laserdiode an	C0F434
4	Laserdiode aus	C0F535
5	Einzelnen Geschwindigkeitswert übertragen	C0F636
6	Zyklisch Geschwindigkeitswerte übertragen	C0F737
7	Einzelnen Positions- und Geschwindigkeitswert übertragen	C0F838
8	Zyklisch Positions- und Geschwindigkeitswert übertragen	C0F939
9	Markeninformation übertragen	C0FA3A
10	Not used / reserved	
11	Diagnoseinformation übertragen	C0FC3C
12	Standby aktivieren	C0FD3D
13		
14		
15		

Empfohlene Einstellungen

- Produced data: 8 Byte
- Consumed data: 8 Byte

ODSL 9, ODSL 30 und ODSL 96B



Hinweis!

Die Defaulteinstellungen der seriellen Schnittstelle des ODS müssen angepasst werden! Näheres zur Parametrierung der Schnittstelle finden Sie in der Technischen Beschreibung des jeweiligen Gerätes.

Spezifikation der seriellen Schnittstelle

Standard Parameter	ODSL xx
Baudrate	38400
Datenmodus	8N1
Handshake	kein
Protokoll	ASCII Übertragung, Messwert 5-stellig
Rahmen	<Data>

Spezifikation des Command Mode

Mit ODSL 9, ODSL 30 und ODSL 96B kann der Command Mode nicht genutzt werden.

Der ODSL 9/96B ist im Messmodus "Precision" zu betreiben. Die Einstellung des Modus erfolgt über das Displaymenü über Application -> Measure Mode -> Precision. Details hierzu ersehen Sie in der Technischen Beschreibung.

16.12 Modulare Anschlusseinheit MA 3x (S4-Schalterstellung C)

Spezifikation der seriellen Schnittstelle

Standard Parameter	MA 3x
Baudrate	9600
Datenmodus	8N1
Handshake	kein
Protokoll	Rahmenprotokoll ohne Quittung
Rahmen	<STX> <Data> <CR> <LF>

Spezifikation des Command Mode

Zur Aktivierung des Command Modes muss im Steuerbyte 0, das Bit 0 auf 1 gesetzt werden.
Nähere Informationen hierzu siehe Kapitel 11.1.3 "Command Mode", Bild 11.2.

Steuerbit	Bedeutung	Entspricht seri- ellem Befehl (ASCII)
0	Versionsabfrage	v
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14	Parameter auf Default zurücksetzen	PC20
15	Gerät Neustart	H

Empfohlene Einstellungen

- Produced data: Abhängig von der Stellenanzahl des zu lesenden Codes.

Zum Beispiel ist bei einem 18-stelligen Barcode (+ 2 Bytes Statusbytes + 2 Bytes Slaveadresse) die Einstellung 24 Byte sinnvoll.

- Consumed data: 4 Byte



Hinweis!

In dieser Schalterposition wird in den ersten beiden Bytes des Datenbereiches zusätzlich die Adresse des multinet Slave übertragen!

16.13 Rücksetzen der Parameter (S4-Schalterstellung F)

Um alle per Software konfigurierbaren Parameter der MA (wie z.B. Baudrate, IP Adresse, typenabhängig) auf den Auslieferungszustand zurück zu setzen, gehen Sie wie folgt vor:

- ↪ *Stellen Sie den Geräteschalter S4 im spannungslosen Zustand auf F.*
- ↪ *Schalten Sie die Spannung ein und warten Sie die Betriebsbereitschaft ab.*
- ↪ *Schalten Sie ggf. die Spannung erneut ab, um die Inbetriebnahme vorzubereiten.*
- ↪ *Stellen Sie den Service-Schalter S10 auf Pos. "RUN".*

17 Anhang

17.1 ASCII-Tabelle

HEX	DEZ	CTRL	ABK	BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG
00	0	^@	NUL	NULL	Null
01	1	^A	SOH	START OF HEADING	Kopfzeilenbeginn
02	2	^B	STX	START OF TEXT	Textanfangszeichen
03	3	^C	ETX	END OF TEXT	Textendenzeichen
04	4	^D	EOT	END OF TRANSMISSION	Ende der Übertragung
05	5	^E	ENQ	ENQUIRY	Aufforderung zur Datenübertragung
06	6	^F	ACK	ACKNOWLEDGE	Positive Rückmeldung
07	7	^G	BEL	BELL	Klingelzeichen
08	8	^H	BS	BACKSPACE	Rückwärtsschritt
09	9	^I	HT	HORIZONTAL TABULATOR	Horizontal Tabulator
0A	10	^J	LF	LINE FEED	Zeilenvorschub
0B	11	^K	VT	VERTICAL TABULATOR	Vertikal Tabulator
0C	12	^L	FF	FORM FEED	Seitenvorschub
0D	13	^M	CR	CARRIAGE RETURN	Wagenrücklauf
0E	14	^N	SO	SHIFT OUT	Dauerumschaltungszeichen
0F	15	^O	SI	SHIFT IN	Rückschaltungszeichen
10	16	^P	DLE	DATA LINK ESCAPE	Datenübertragungsumschaltung
11	17	^Q	DC1	DEVICE CONTROL 1 (X-ON)	Gerätesteuerzeichen 1
12	18	^R	DC2	DEVICE CONTROL 2 (TAPE)	Gerätesteuerzeichen 2
13	19	^S	DC3	DEVICE CONTROL 3 (X-OFF)	Gerätesteuerzeichen 3
14	20	^T	DC4	DEVICE CONTROL 4	Gerätesteuerzeichen 4
15	21	^U	NAK	NEGATIVE (/Tape) ACKNOWLEDGE	Negative Rückmeldung
16	22	^V	SYN	SYNCHRONOUS IDLE	Synchronisierung
17	23	^W	ETB	END OF TRANSMISSION BLOCK	Ende des Datenübertragungsblocks
18	24	^X	CAN	CANCEL	Ungültig
19	25	^Y	EM	END OF MEDIUM	Ende der Aufzeichnung
1A	26	^Z	SUB	SUBSTITUTE	Substitution
1B	27	^[	ESC	ESCAPE	Umschaltung
1C	28	^\ ^_	FS	FILE SEPARATOR	Hauptgruppentrennzeichen
1D	29	^] ^_	GS	GROUP SEPARATOR	Gruppentrennzeichen
1E	30	^^	RS	RECORD SEPARATOR	Untergruppentrennzeichen
1F	31	^_ ^_	US	UNIT SEPARATOR	Teilgruppentrennzeichen
20	32		SP	SPACE	Leerzeichen
21	33	!		EXCLAMATION POINT	Ausrufungszeichen
22	34	"		QUOTATION MARK	Anführungszeichen
23	35	#		NUMBER SIGN	Nummerzeichen
24	36	\$		DOLLAR SIGN	Dollarzeichen
25	37	%		PERCENT SIGN	Prozentzeichen
26	38	&		AMPERSAND	Kommerzielles UND-Zeichen
27	39	'		APOSTROPHE	Apostroph
28	40	(		OPENING PARENTHESIS	Runde Klammer (offen)

HEX	DEZ	CTRL	ABK	BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG
29	41		)	CLOSING PARENTHESIS	Runde Klammer (geschlossen)
2A	42		*	ASTERISK	Stern
2B	43		+	PLUS	Pluszeichen
2C	44		,	COMMA	Komma
2D	45		-	HYPHEN (MINUS)	Bindestrich (Minuszeichen)
2E	46		.	PERIOD (DECIMAL)	Punkt
2F	47		/	SLANT	Schrägstrich (rechts)
30	48		0		
31	49		1		
32	50		2		
33	51		3		
34	52		4		
35	53		5		
36	54		6		
37	55		7		
38	56		8		
39	57		9		
3A	58		:	COLON	Doppelpunkt
3B	59		;	SEMI-COLON	Semikolon
3C	60		<	LESS THEN	Kleiner als
3D	61		=	EQUALS	Gleichheitszeichen
3E	62		>	GREATER THEN	Größer als
3F	63		?	QUESTION MARK	Fragezeichen
40	64		@	COMMERCIAL AT	Kommerzielles a-Zeichen
41	65		A		
42	66		B		
43	67		C		
44	68		D		
45	69		E		
46	70		F		
47	71		G		
48	72		H		
49	73		I		
4A	74		J		
4B	75		K		
4C	76		L		
4D	77		M		
4E	78		N		
4F	79		O		
50	80		P		
51	81		Q		
52	82		R		
53	83		S		
54	84		T		
55	85		U		
56	86		V		
57	87		W		
58	88		X		

HEX	DEZ	CTRL	ABK	BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG
59	89		Y		
5A	90		Z		
5B	91		[	OPENING BRACKET	Eckige Klammer (offen)
5C	92		\	REVERSE SLANT	Schrägstrich (links)
5D	93		]	CLOSING BRACKET	Eckige Klammer (geschlossen)
5E	94		^	CIRCUMFLEX	Zirkumflex
5F	95		_	UNDERSCORE	Unterstrich
60	96		`	GRAVE ACCENT	Gravis
61	97		a		
62	98		b		
63	99		c		
64	100		d		
65	101		e		
66	102		f		
67	103		g		
68	104		h		
69	105		i		
6A	106		j		
6B	107		k		
6C	108		l		
6D	109		m		
6E	110		n		
6F	111		o		
70	112		p		
71	113		q		
72	114		r		
73	115		s		
74	116		t		
75	117		u		
76	118		v		
77	119		w		
78	120		x		
79	121		y		
7A	122		z		
7B	123		{	OPENING BRACE	Geschweifte Klammer (offen)
7C	124			VERTICAL LINE	Vertikalstrich
7D	125		}	CLOSING BRACE	Geschweifte Klammer (geschlossen)
7E	126		~	TILDE	Tilde
7F	127		DEL	DELETE (RUBOUT)	Löschen

A

Abbauen	81
Anschluss des Leuze Gerätes	11
Leiterplattenstecker X30 ... X32	37
Anschlüsse	
PWR IN	27
PWR OUT– Schaltein-/–ausgang	29
ASCII-Tabelle	97
Ausgangsbyte 0	
Adressbits 0 .. 4	48
Broadcast	48
Command mode	48
New Data	49
Ausgangsbyte 1	
Copy to Transmit Buffer	50
Read-Acknowledge	49
Send Data from Buffer	49

B

Begriffsdefinitionen	7
Betriebsarten	
Betrieb	16
Service Feldbus-Gateway	16
Service Leuze Device	16

C

Collective Mode	14
Command Mode	14, 55

D

Diagnose	74
----------------	----

E

Eingangsbyte 0	
Buffer Overflow	46
Data exist	45
Data Loss	46
New Data	47
Next block ready to transmit	46
Service Mode Active	45
Write-Acknowledge	45
Eingangsbyte 1	
Data Length Code	47
Einstellen der DeviceNet-Geräteadresse ..	11
Elektrischer Anschluss	10
Anschluss Leuze Gerät	11
Sicherheitshinweise	26

Stromversorgung und Buskabel	12
Entsorgen	81

F

Fehlerbehebung	74
Fehlerursachen	
Allgemeine	74
Schnittstelle	75
Feldbus Telegrammaufbau	43
Feldbussysteme	17
Funktionsbeschreibung	6

G

Gerätebeschreibung	14
Geräteschnittstelle RS 232	31
Gerätestart	13, 60

I

Inbetriebnahme	58
Instandhaltung	81

K

Konfiguration	40, 58
Konformitätserklärung	5

L

LED-Statusanzeigen	33
Lesen von Slavedaten	52
Leuze Device	
2D Codeleser	
DCR 202i	89
LSIS 122	88
LSIS 222	88
LSIS 4x2i	89
Barcodeleser (BCL)	
BCL 22	85
BCL 300i	86
BCL 500i	86
BCL 600i	86
BCL 8	84
BCL 90	87
BCL 900i	87
Barcodepositioniersystem (BPS)	
BPS 300i	93
BPS 8	92
Einstellen der Leseparameter	71
Besonderheit bei Handscannern	72

Handscanner	90	V	
Optische Distanzsensoren (ODSL)	93	Verpacken	81
RFID Lese-/Schreibgeräte (RFM/RFI ...)		W	
RFM 12, 32 und 62	91	Wartung	81
Spezifikation Command Mode	82	Z	
Spezifikation serielle Schnittstelle	82	Zubehör	76
M		Leitungen Busanschluss	78
Maßzeichnungen	21	Leitungen Leuze Ident-Geräte	80
Montage		Leitungen Spannungsversorgung	77
Geräteanordnung, Wahl Montageort 10, 25		Steckverbinder	76
Gerätemontage	10, 24		
Q			
Qualitätssicherung	5		
R			
Reparatur	81		
S			
Schnellinbetriebnahme	10		
Schnittstelle			
DeviceNet	31		
Schreiben von Slavedaten	52		
Service Mode			
Informationen	41		
Kommandos	41		
Service-Schalter	37		
Service-Schnittstelle	32, 37		
Sicherheitshinweise	8		
Statusbytes	44		
Steuerbytes	47		
Symbole	5		
T			
Technische Daten	20		
Anzeigen	20		
Elektrische Daten	20		
Mechanische Daten	20		
Umgebungsdaten	20		
Telegrammaufbau			
Ausgangsbytes	47		
Eingangsbytes	44		
Transparent Mode	14		
Typenübersicht	22, 76		