



Induktives Schreib-/Lesesystem RFI 40 Anschlußeinheit MA 10

Technische Beschreibung



© Alle Rechte vorbehalten, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung. Vervielfältigungen oder Reproduktionen in jeglicher Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder Datenerfassung) bedürfen der schriftlichen Genehmigung durch die Leuze electronic GmbH + Co.

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	3
1.1	Zeichenerklärung	3
1.2	Wichtige Begriffe	3
1.3	Konformitätserklärung	5
2	Sicherheitshinweise.....	6
2.1	Sicherheitsstandard	6
2.2	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	6
2.3	Sicherheitsbewußt arbeiten.....	7
2.4	Organisatorische Maßnahmen.....	7
3	Beschreibung	8
3.1	Zu den Schreib-/Lesegeräten RFI 40.....	8
3.2	Kennzeichen des RFI 40.....	8
3.3	Aufbau.....	11
4	Technische Daten.....	13
4.1	Allgemeine technische Daten.....	13
4.2	Maßzeichnungen.....	16
4.3	Schreib-/Lesefelder	17
4.3.1	Relativgeschwindigkeit zwischen RFI 40 und Code-/Datenträger	18
4.3.2	Störeinflüsse auf das Schreib-/Lesefeld	19
5	Zubehör / Bestellbezeichnungen	20
6	Installieren	23
6.1	Lagern, Transportieren.....	23
6.2	Montieren	24
6.2.1	Befestigungsarten	24
6.2.2	Richtige Geräteanordnung.....	26
6.3	Anschließen	29
6.3.1	Anschluß RFI 40 'Stand alone'	29
6.3.2	Anschluß RFI 40 mit Anschlußeinheit MA 10	31
6.3.3	Leitungslängen und Schirmung	39
6.4	Abbauen, Verpacken, Entsorgen	39

7	Inbetriebnehmen.....	40
7.1	Maßnahmen vor dem ersten Inbetriebnehmen	40
7.2	Funktionstest	42
7.3	Parameter einstellen	42
7.3.1	Betriebsart Service	44
7.3.2	Parameter 'Online' einstellen	45
8	Betrieb	46
8.1	Anzeigeelemente.....	46
8.2	Fehlerbehandlung	47
9	Einstellen der Geräteparameter	48
9.1	Speicheraufbau der Code-/Datenträger	48
9.2	Übersicht über Befehle und Parameter	50
9.2.1	Allgemeine Online-Befehle	51
9.2.2	Befehle zum Beschreiben von Datenträgern.....	52
9.2.3	'Online'-Befehle zur Auswertung des Anlagencode	53
	(Nur RFI 40 L 110)	
9.2.4	'Online'-Befehle zur Systemsteuerung	53
9.2.5	'Online'-Befehle zur Abfrage von Fehlermeldungen.....	54
9.2.6	'Online'-Befehle zur Abfrage von Statistik-Daten	55
9.2.7	'Online'-Befehle für Parametersatz-Operationen	56
9.3	Setup-Programm	57
9.3.1	Übersicht über die Parameterstruktur	57
9.3.2	Einstellen der Decodierungs-Parameter	60
9.3.3	Einstellen der Ausgabeformatierungs-Parameter	62
9.3.4	Einstellen der Host-Schnittstellen-Parameter	66
9.3.5	Einstellen der Parameter der Schaltein-/ausgänge.....	68
9.3.6	Einstellen der Allgemeinen Parameter	69
10	Wartung	70
10.1	Allgemeine Wartungshinweise	70
10.2	Reparatur, Instandhaltung	70
11	Anhang	71
11.1	ASCII-Tabelle	71

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.

Text Textangaben, die grau umrandet sind, kennzeichnen Default-Werte.

 Dieses Symbol verweist auf andere Kapitel oder andere Druckschriften.

 Dieses Zeichen kennzeichnet auszuführende Tätigkeiten.

Kursivschrift Zum schnellen Auffinden von Informationen stehen wichtige Begriffe und Stichworte in der linken Textspalte in Kursivschrift.

1.2 Wichtige Begriffe

<i>Aktivierung</i>	Auslösung eines Schreib-/Lesevorgangs, z.B. durch Betätigung des Schalteingangs.
<i>ASCII</i>	Genormter Standard-Zeichensatz (American Standard Code for Information Interchange) mit 128 Zeichen. Jedem Zeichen des ASCII-Zeichensatzes ist eine Zahl zwischen 0 und 127 zugeordnet. Die Darstellung dieser Zahl erfolgt üblicherweise in Dezimalschreibweise, aber auch hexadezimal oder octal.
<i>Ausgabeformatierung</i>	Festlegung des Formats der Daten bei der Ausgabe der Datenträger-Information durch das Schreib-/Lesesystem.
<i>Codeträger</i>	Induktiv lesbarer Datenspeicher mit Fixcode-Information (Read only)
<i>CRC</i>	Cyclic Redundancy Check
<i>Datenträger</i>	Induktiv beschreibbarer und lesbarer Datenspeicher mit EEPROM (Read / Write)
<i>Deaktivierung</i>	Beenden eines Schreib-/Lesevorgangs, z.B. mittels Online-Befehl
<i>EEPROM</i>	Electrically Erasable and Programmable Read Only Memory
<i>Hex.</i>	Abkürzung für Hexadezimalschreibweise.
<i>Host</i>	Externer Rechner oder speicherprogrammierbare Steuerung, an die das Schreib-/Lesesystem über eine serielle Schnittstelle angeschlossen wird, und welche die Datenträger-Information weiterverarbeitet.
<i>multiNet</i>	Leuze eigenes Netzwerk zur Vernetzung mehrerer Identifikations-Geräte.
<i>Online Befehl</i>	Befehl, der vom Host oder einem an der Terminalschnittstelle angeschlossenen Rechner direkt zum Schreib-/Lesesystem gesendet wird.

<i>Parametersatz</i>	Im Schreib-/Lesesystem permanent gespeicherter Datensatz, in dem alle Geräteeinstellungen abgelegt sind.
<i>PG</i>	Programmiergerät
<i>PLS</i>	Prozeßleitsystem
<i>Postfix</i>	Nachspann im Datenübertragungsprotokoll (Rahmenprotokoll) zwischen Schreib-/Lesesystem und Host.
<i>Prefix</i>	Vorspann im Datenübertragungsprotokoll (Rahmenprotokoll) zwischen Schreib-/Lesesystem und Host.
<i>Protokoll</i>	Schnittstellenprotokoll der seriellen Schnittstelle.
<i>Rahmenprotokoll</i>	Übertragungsprotokoll für die Datenübertragung zwischen Schreib-/Lesesystem und Host.
<i>Schaltausgang</i>	Ausgang zur Ausgabe von Status- oder Ereignismeldungen, z.B. bei Fehillesung.
<i>Schalteingang</i>	Bipolarer Eingang zum Anschluß eines Sensors oder Schalters zur Auslösung eines Schreib-/Lesevorgangs.
<i>Schnittstellenmodul</i>	Elektronische Baugruppe in der Anschlußeinheit MA 10, mit der die elektrische Anpassung an die verschiedenen seriellen Schnittstellentypen (z.B. RS 232, RS422 etc.) erfolgt.
<i>SPS</i>	Speicherprogrammierbare Steuerung, kann in der Regel als Host eingesetzt werden.
<i>Tag</i>	Code- oder Datenträger, der vom induktiven Schreib-/Lesesystem RFI 40 gelesen bzw. beschrieben werden kann.
<i>Transponder</i>	siehe Datenträger

1.3 Konformitätserklärung

Das Schreib-/Lesesystem RFI 40 und die Anschlußeinheit MA 10 wurden unter Beachtung geltender europäischer Normen und Richtlinien entwickelt und gefertigt.



Hinweis

Eine entsprechende Konformitätserklärung kann beim Hersteller angefordert werden

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



2 Sicherheitshinweise

2.1 Sicherheitsstandard

Das Schreib-/Lesesystem RFI 40 und die Anschlußeinheit MA 10 sind unter Beachtung der geltenden Sicherheitsnormen entwickelt, gefertigt und geprüft worden. Sie entsprechen dem Stand der Technik.

2.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch



Achtung !

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

Schreib-/Lesegeräte des Typs RFI 40 sind stationäre, induktive Datenübertragungssysteme zur automatischen Objekterkennung und Materialflußsteuerung mit Hilfe induktiver Code- und Datenträger.

Die Anschluß- und Schnittstelleneinheit MA 10 dient zum einfachen Anschluß von Schreib-/Lesegeräten des Typs RFI 40 und zur Anpassung an verschiedene Host-Schnittstellen. Der Anschluß anderer induktiver Schreib-/Lesegeräte ist nicht zulässig.

Unzulässig sind insbesondere die Verwendung

- in Räumen mit explosibler Atmosphäre
- zu medizinischen Zwecken

Einsatzgebiete

Das induktive Schreib-/Lesegerät RFI 40 mit optionaler Anschlußeinheit MA 10 ist insbesondere für folgende Einsatzgebiete konzipiert:

- Objekterkennung in der Lager- und Fördertechnik
- Kommissioniersysteme in Versandzentren
- Flexible Materialflußsteuerung in Montagelinien und verketteten Fertigungszellen
- Betriebsdatenerfassung

2.3 Sicherheitsbewußt arbeiten



Achtung

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

2.4 Organisatorische Maßnahmen

- Dokumentation* Alle Angaben dieser Technischen Beschreibung, insbesondere der Abschnitt "Sicherheitshinweise", müssen unbedingt beachtet werden.
- Bewahren Sie diese Technische Beschreibung sorgfältig auf. Sie sollte immer verfügbar sein.
- Sicherheitsvorschriften* Beachten Sie die örtlich geltenden gesetzlichen Bestimmungen und die Vorschriften der Berufsgenossenschaften.
- Qualifiziertes Personal* Die Montage, Inbetriebnahme und Wartung der Geräte darf nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.
- Elektrische Arbeiten dürfen nur von elektrotechnischen Fachkräften durchgeführt werden.
- Reparatur* Reparaturen dürfen nur vom Hersteller oder einer vom Hersteller autorisierten Stelle vorgenommen werden.

3 Beschreibung

3.1 Zu den Schreib-/Lesegeräten RFI 40

Das Schreib-/Lesegerät RFI 40 ist ein induktiv arbeitendes Identifikations-System, mit dem Code- und Datenträger berührungslos gelesen bzw. gelesen und beschrieben werden können. Codeträger enthalten einen eindeutigen bei der Herstellung festgelegten Fixcode, der nur gelesen werden kann. Datenträger (Transponder) dagegen enthalten Datenspeicher (EEPROMs), die einmalig oder mehrfach beschrieben und beliebig oft gelesen werden können.

Umfangreiche Möglichkeiten der Gerätekonfiguration per Software ermöglichen die Anpassung an eine Vielzahl von Identifikationsaufgaben. Durch die geringen Geräteabmessungen und eine Schreib-/Leseentfernung von 0 ... max. 100 mm kann das RFI 40 auch bei sehr beengten Platzverhältnissen eingesetzt werden.

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

Funktionsprinzip

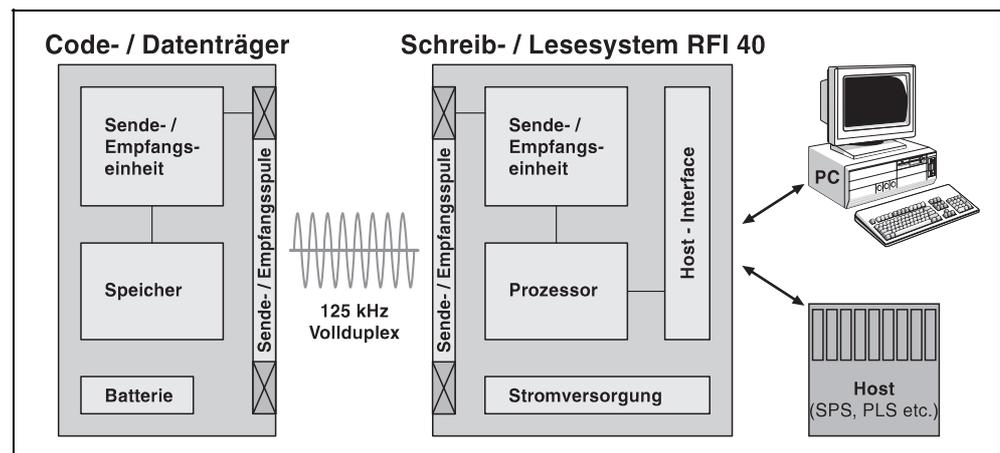


Abb. 3.1: Funktionsprinzip des induktiven Schreib-/Lesesystems

3.2 Kennzeichen des RFI 40

Leistungsmerkmale

- Geringe Geräteabmessungen (B x H x T) 90 x 120 x 50 mm
- 3 Gerätevarianten: 2 Lesestationen für verschiedene Code-/Datenträgertypen
1 Schreib-/Lesestation für Datenträger (Transponder)
- Schreib-/Leseentfernung 0 ... 100 mm (je nach Code-/Datenträger)
- Lesegeschwindigkeit 4.000 bit/s, Schreibgeschwindigkeit 200 ... 1.000 bit/s
- Datensicherheit durch 16 bit CRC
- Arbeitsfrequenz 125 kHz
- Ein Schalteingang zur Auslösung eines Schreib-/Lesevorgangs durch Sensoren
- Einstellung sämtlicher Geräteparameter per Software
- Industriearbeitung Schutzart IP 65 beim RFI 40 mit entsprechendem Kabel, Code-/Datenträger Schutzart IP 67
- Schnittstelle RS 232 oder RS 485 zum Host
- Umfangreiche Formatierungsmöglichkeiten für die Datenausgabe

Zusatzmerkmale mit MA 10

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

Modulares Konzept

RFI 40 'stand alone'

Das Schreib-/Lesegerät RFI 40 kann als Einzelgerät 'Stand alone' (①) betrieben werden. Der elektrische Anschluß der Versorgungsspannung, der Schnittstelle und des Schalteingangs erfolgt zentral über eine 15-polige SubD-Buchse.

Als Anschlußkabel verwenden Sie am besten das 15-polige Anschlußkabel von Leuze. Mit diesem Kabel wird die Schutzart IP 65 erfüllt (siehe Kapitel 5: 'Zubehör').

RFI 40 mit MA 10

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

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

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

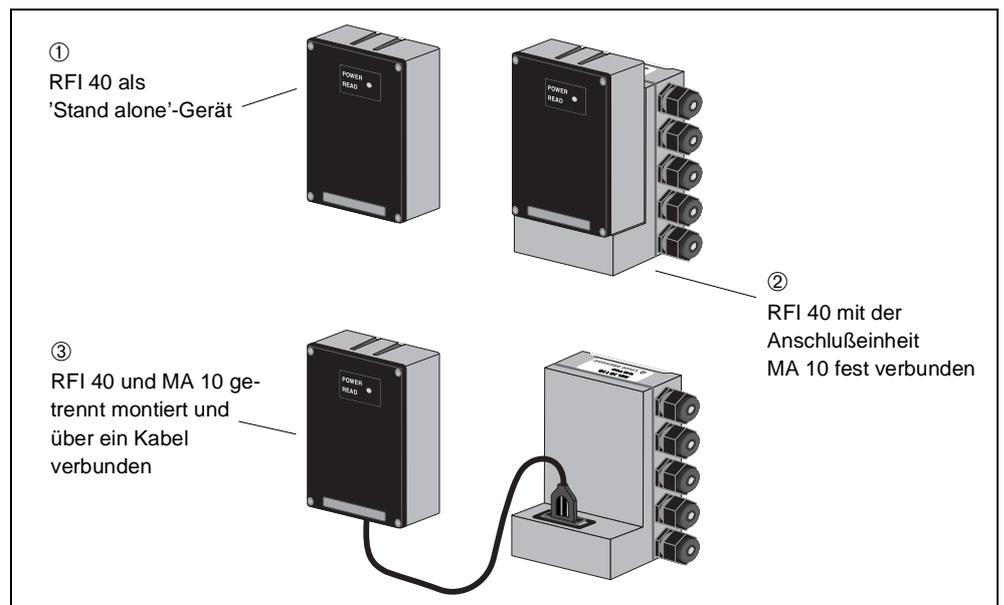


Abb. 3.1: Mögliche Geräte-Kombinationen RFI 40 / MA 10

Vernetzung

Bis zu 31 RFI 40 Schreib-/Lesegeräte können über die Anschlußeinheit MA 10 (mit Schnittstellen-Modul RS 485) vernetzt werden. Die Vernetzung erfolgt über eine Parallelschaltung der einzelnen RS 485 Schnittstellen.

multiNet plus

Im Leuze-eigenen *multiNet plus* übertragen die einzelnen Busteilnehmer nach Aufforderung durch den Netzwerk-Master MA 30 nacheinander ihre Daten ('Polling'). Die Master-Station kann selbst einen RFI 40 aufnehmen und ist damit eine vollständige Schreib-/Lesestation, die zusätzlich das Netzwerk kontrolliert.

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

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

☞ Geeignete Netzwerk-Mastergeräte sind: DD55, MDS 70 und MA 30.

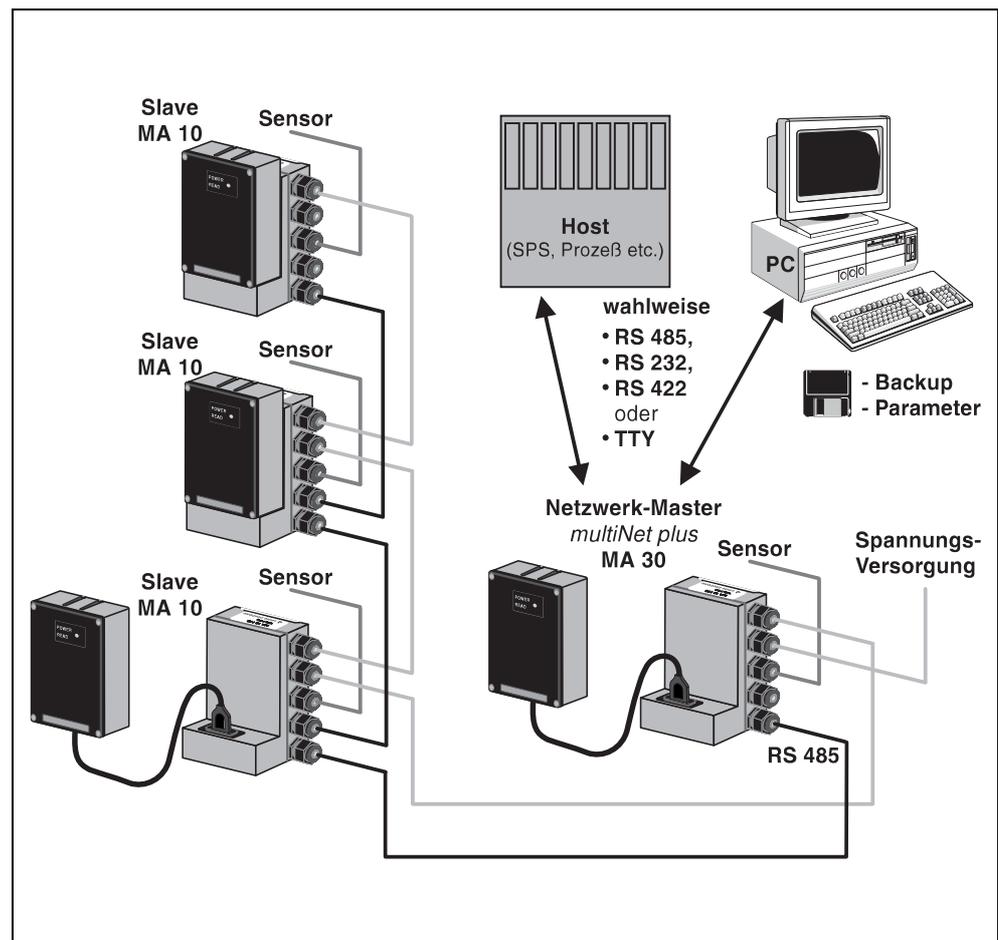


Abb. 3.2: Vernetzungsmöglichkeiten über das MultiNet plus

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

Schnittstellenmodule Für das multiNet plus sollte eine geschirmte Doppellitze mit verdrehten Adern verwendet werden. Damit ist eine Gesamtnetzwerkänge von bis zu 1200m möglich. Die Anbindung des Netzwerkes an den übergeordneten Rechner erfolgt über die Host-Schnittstelle der MA 30, die mit vier verschiedenen physikalischen Schnittstellenmodulen ausgerüstet werden kann. Es stehen wahlweise Module für RS 232, RS 422, TTY oder RS 485 zur Verfügung

3.3 Aufbau

Geräteaufbau RFI 40

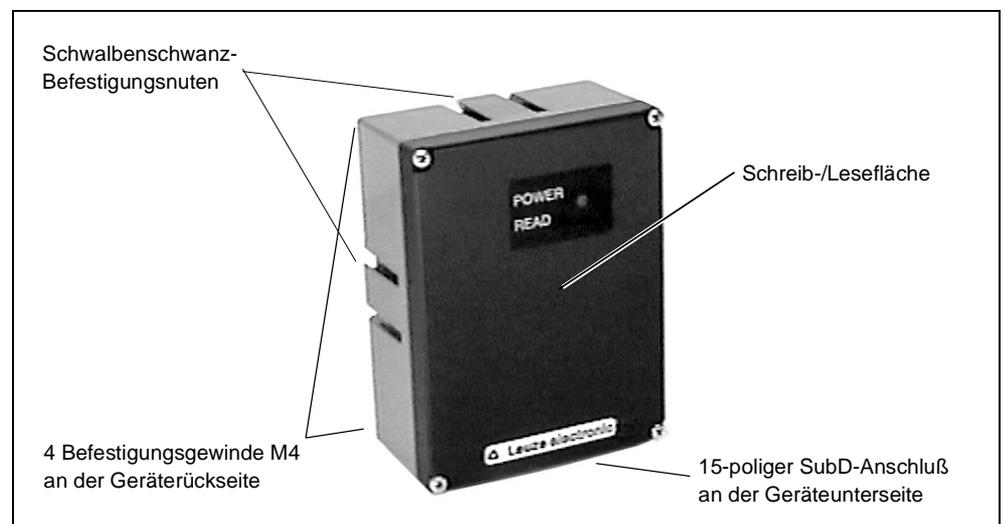


Abb. 3.3: Induktives Schreib-/Lesesystem RFI 40

Gerätevarianten RFI 40 Das RFI 40 ist in drei Ausführungen lieferbar:

- **RFI 40 L 100**, reine Lesestation für Code-/Datenträger vom Typ:
 - UNIQUE (64 bit ROM, Fixed Code, Tagtyp EM4003)
 - IFC 31, IFC 51, (64 bit ROM, Fixed Code, Tagtyp EM4003)
 - ICC 12, ICC 30, ICC 50 (256 bit EPROM, einmalig beschreibbar, Tagtyp B60)
 - IDC 12, IDC 30, IDC 50 (256 bit oder 1 kbit EEPROM, mehrfach beschreibbar, Tagtyp B60/B61)
- **RFI 40 L 110**, reine Lesestation für Codeträger vom Typ:
 - IFC 12, IFC 30, IFC 50 (64 bit ROM, Fixed Code, Tagtyp B1)
- **RFI 40 SL 100**, Schreib-/Lesestation für Datenträger vom Typ:
 - ICC 12, ICC 30, ICC 50 (256 bit EPROM, einmalig beschreibbar, Tagtyp B60)
 - IDC 12, IDC 30, IDC 50 (256 bit oder 1 kbit EEPROM, mehrfach beschreibbar, Tagtyp B60/B61)
- Andere Transponder auf Anfrage

Geräteaufbau MA 10

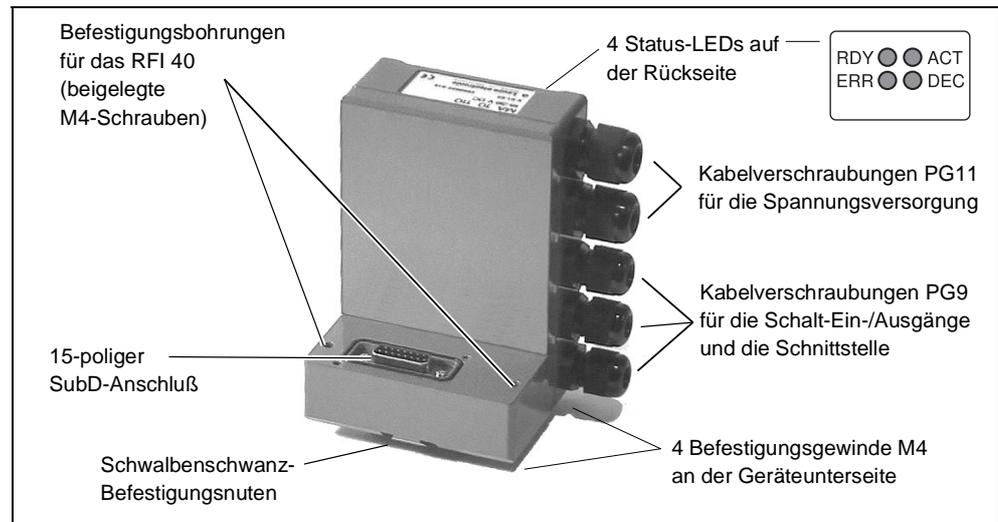


Abb. 3.4: Anschlußeinheit MA 10

Gerätevarianten MA 10

Das MA 10 ist in vier Ausführungen lieferbar:

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



Hinweis

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

Alle Schnittstellenmodule der MA 10 haben eine galvanische Trennung, d.h. sie sind EMV-störunanfällig und unempfindlich gegen Potentialverschiebungen bei langen Kabelstrecken.

4 Technische Daten

4.1 Allgemeine technische Daten

Hersteller:	Leuze electronic GmbH + Co., In der Braike 1, D-73277 Owen / Teck
Typ:	RFI 40 L 100, induktives Lesesystem RFI 40 L 110, induktives Lesesystem RFI 40 SL 100, induktives Schreib-/Lesesystem MA 10, Anschluß-/Schnittstelleneinheit für RFI 40

Technische Daten RFI 40 **Allgemeine Daten**

Gehäuse	Aluminium Druckguß
Abmessungen	120 x 90 x 50 mm (H x B x T)
Gewicht	ca. 0,43 kg
Schutzart	IP 65

Schreib-/Lesesystem

Leseentfernung	ca. 100 mm, (IFC 50, Read only)
RFI 40 L 100 / L 110	abhängig vom verwendeten Codeträger
Schreib-/Leseentfernung	ca. 35 mm, (IDC 50, Read / Write)
RFI 40 SL 100	abhängig vom verwendeten Datenträger
Arbeitsfrequenz	125 kHz
Lesegeschwindigkeit	4.000 bit/s
Schreibgeschwindigkeit	200 ... 1.000 bit/s
Datensicherheit	16 bit CRC (Cyclic Redundancy Check)

Schnittstellen

Typ	RS 232, RS 485, zusätzliche Service-Schnittstelle (RS 232)
Baudrate	einstellbar 110...57600 Baud (nur Host-Schnittstelle)

Schalteingang

12 ... 36 V Gleich-/Wechselspannung,
wahlweise galvanisch getrennt oder mit der
Betriebsspannung versorgbar,
max. Isolationsspannung: 250 V (bei galvanischer
Trennung)

Stromversorgung

Betriebsspannung	18 ... 36 V DC
Leistungsaufnahme	5 VA max.

Umweltbedingungen

Betriebstemperaturbereich	- 10 ... + 60 °C
Lagertemperaturbereich	- 20 ... + 70 °C
Luftfeuchtigkeit	max. 90 % rel. Feuchte, nicht kondensierend
Vibration	geprüft nach IEC 68.2.6
Schock	geprüft nach IEC 68.2.27
EMV	geprüft nach IEC 801

Abmessungen

IDC 12 / ICC 12 / IFC 12	Ø 12 x 4,5 mm
IDC 30 / ICC 30 / IFC 30	Ø 30 x 10 mm
IDC 50 / ICC 50 / IFC 50	Ø 50 x 10 mm
IFC 31	Ø 30 x 1 mm
IFC 51	Ø 50 x 1 mm
UNIQUE Disc 91 xx2x	Ø 20 mm
UNIQUE Disc 91 xx3x	Ø 30 mm
UNIQUE Disc 91 xx5x	Ø 50 mm
UNIQUE Disc adhesive	Ø 20 mm

Gehäusematerial

IDC 12 / ICC 12 / IFC 12	PE
IDC 30 / ICC 30 / IFC 30	PC
IDC 50 / ICC 50 / IFC 50	PC
IFC 31, IFC 51	PE, selbstklebend
UNIQUE Disc 91 11xx	Epoxy
UNIQUE Disc 91 10xx	PS
UNIQUE Disc adhesive	PE, selbstklebend

Umweltbedingungen

Schutzklasse	IP 67 nach IEC 529
Betriebstemperatur	- 20 ... + 70 °C, erweiterter Temp.-Ber. auf Anfrage
Lagertemperatur	- 25 ... + 85 °C

Speichertyp IDC

SpeichergroÙe	mehrfach beschreibbar 1024 bit (EEPROM), Tag Type B61 256 bit (EEPROM), Tag Type B60
Lesezyklen	unbegrenzt
Schreibzyklen	min. 2 x 10 ⁴
Datenerhalt	min. 20 Jahre

Speichertyp ICC

SpeichergroÙe	einmal beschreibbar 256 bit (EEPROM), Tag Type B60
Lesezyklen	unbegrenzt

Speichertyp IFC, UNIQUE

SpeichergroÙe	nur lesbar, Fixed Code 64 bit (ROM), Tag Type B1 (IFC 12, 30, 50), Tag Type EM4003 (IFC 31, 51, UNIQUE)
Lesezyklen	unbegrenzt

Technische Daten MA 10 **Allgemeine Daten**

Gehäuse	Aluminium Druckguß
Abmessungen	130 x 90 x 78 mm (H x B x T)
Gewicht	ca. 0,74 kg
Schutzart	IP 65

Schnittstellen

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

Ein-/Ausgänge

2 Schalteingänge	galvanisch getrennt, mit Spannungs-klemme für Sensoren 12 ... 36 V DC/AC, Isolationsspannung 500 V
2 Schaltausgänge	galvanisch getrennt Schaltspannung 5 ... 48 V DC, belastbar max. 500 mA

Stromversorgung

Betriebsspannung	18 ... 36 V DC
Leistungsaufnahme	2 VA max.

Umweltbedingungen

Betriebstemperaturbereich	0 ... + 50 °C
Lagertemperaturbereich	- 20 ... + 60 °C
Luftfeuchtigkeit	max. 90 % rel. Feuchte, nicht kondensierend
Vibration	geprüft nach IEC 68.2.6
Schock	geprüft nach IEC 68.2.27
EMV	geprüft nach IEC 801

4.2 Maßzeichnungen

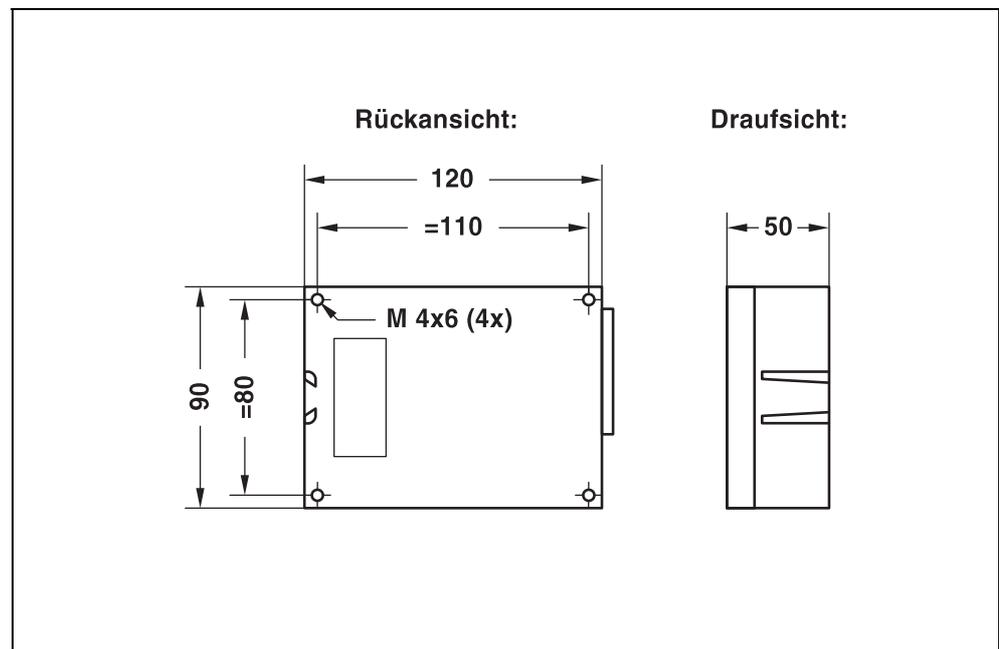


Abb. 4.1: Maßzeichnung RFI 40

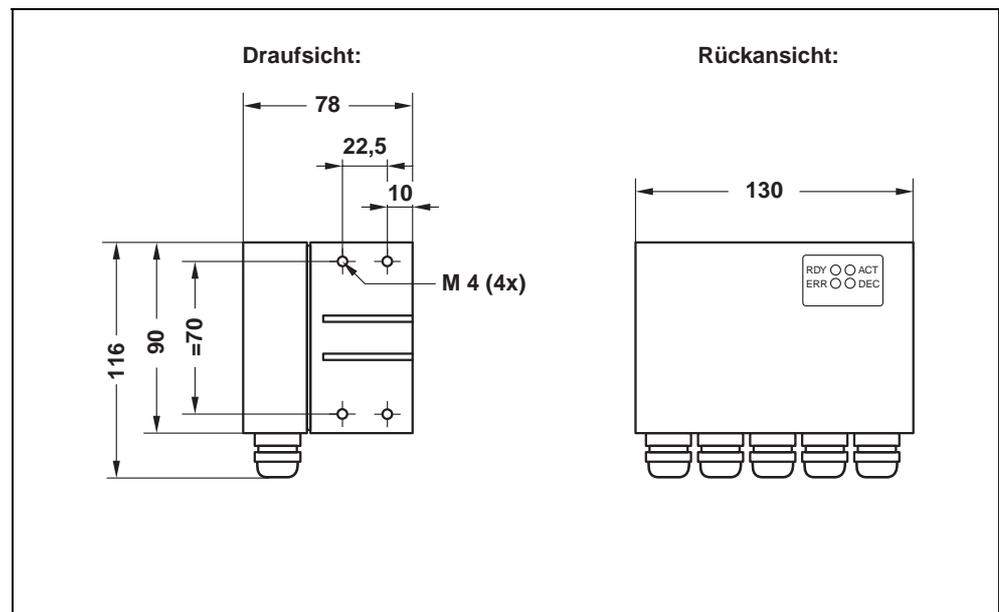


Abb. 4.2: Maßzeichnung MA 10

4.3 Schreib-/Lesefelder

Das Leseveld des RFI 40 L 100 / RFI 40 L 110 ist nahezu quaderförmig mit leicht gerundeten Kanten (siehe Abb. 4.3).

Zum Beispiel wird ein Code-/Datenträger mit $\varnothing 50$ mm gelesen, sobald er beim Grenzleseabstand von 110 mm zu 50 % innerhalb der Lesefläche des RFI liegt. Bei einem Code-/Datenträger mit $\varnothing 30$ mm reduziert sich der Grenzleseabstand auf 70 mm.

Für einen Code-/Datenträger mit Durchmesser d [mm] gilt als Faustformel:

$$\text{Grenzleseabstand [mm]} = 110 \text{ [mm]} * d \text{ [mm]} / 50 \text{ [mm]}$$

Das Schreib-/Leseveld des RFI 40 SL 100 ist bewußt eingeschränkt, um den Grenzleseabstand an den Grenzschreibabstand anzugleichen. Der Grenzabstand ist um ca. 30 % geringer als bei den reinen Lesegeräten.

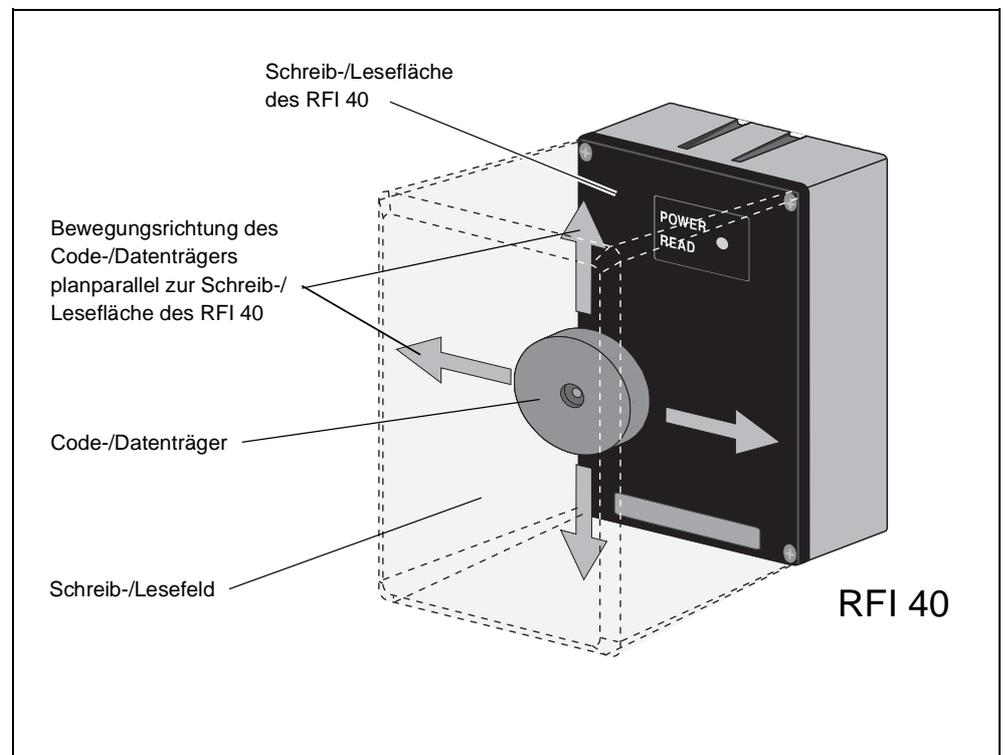


Abb. 4.3: Schreib-/Lesefeld RFI 40

4.3.1 Relativgeschwindigkeit zwischen RFI 40 und Code-/Datenträger

Neben dem Schreib-/Leseabstand ist die maximal zulässige Relativgeschwindigkeit zwischen dem RFI 40 und dem Code-/Datenträger, bei der noch einwandfrei gelesen bzw. geschrieben werden kann, ein wichtiger Faktor bei der Planung.

Wenn möglich, sollte für das RFI 40 immer ein Montageort gewählt werden, an dem das mit einem Code- oder Datenträger versehene Fördergut zum Stillstand kommt, bzw. an dem die in den nachfolgenden Tabellen genannten Relativgeschwindigkeiten nicht überschritten werden.

Zulässige Relativgeschwindigkeit bei Codeträgern vom Typ IFC 12, 30, 50; Nur Lesen mit RFI 40 L 110 (Tag Type B1, 64 bit)

Codeträger Ø	30 mm	50 mm
Zul. Relativgeschwindigkeit bei 10 mm Abstand	1,9 m/s	2,5 m/s
Zul. Relativgeschwindigkeit bei 40 mm Abstand	1,5 m/s	2 m/s
Zul. Relativgeschwindigkeit bei 60 mm Abstand	1,2 m/s	1,8 m/s
Zul. Relativgeschwindigkeit bei 100 mm Abstand	—	1,5 m/s
Grenzleseabstand	60 mm	100 mm

Zulässige Relativgeschwindigkeit bei Codeträgern vom Typ UNIQUE; IFC 31, 51; Nur Lesen mit RFI 40 L 100 (Tag Type EM4003, 64 bit)

Codeträger Ø	30 mm	50 mm
Zul. Relativgeschwindigkeit bei 10 mm Abstand	auf Anfrage	1 m/s
Zul. Relativgeschwindigkeit bei 40 mm Abstand	auf Anfrage	0,85 m/s
Zul. Relativgeschwindigkeit bei 60 mm Abstand	auf Anfrage	0,8 m/s
Zul. Relativgeschwindigkeit bei 100 mm Abstand	auf Anfrage	0,54 m/s
Grenzleseabstand	auf Anfrage	100 mm

Zulässige Relativgeschwindigkeit bei Datenträgern vom Typ ICC 12, 30, 50; IDC 12, 30, 50; Nur Lesen mit RFI 40 L 100 (Tag Type B60, 256 bit)

Datenträger Ø	30 mm	50 mm
Zul. Relativgeschwindigkeit bei 10 mm Abstand	0,62 m/s	0,66 m/s
Zul. Relativgeschwindigkeit bei 30 mm Abstand	0,38 m/s	0,6 m/s
Zul. Relativgeschwindigkeit bei 70 mm Abstand	0,3 m/s	0,48 m/s
Zul. Relativgeschwindigkeit bei 100 mm Abstand	—	0,4 m/s
Grenzleseabstand	70 mm	100 mm

Zulässige Relativgeschwindigkeit bei Datenträgern vom Typ ICC 12, 30, 50; IDC 12, 30, 50; Schreiben und Lesen mit RFI 40 SL 100 (Tag Type B60, 256 bit)

Datenträger Ø	30 mm	50 mm
Zul. Relativgeschwindigkeit bei 10 mm Abstand	0,27 m/s	0,29 m/s
Zul. Relativgeschwindigkeit bei 30 mm Abstand	0,26 m/s	0,37 m/s
Zul. Relativgeschwindigkeit bei 70 mm Abstand	—	0,13 m/s
Zul. Relativgeschwindigkeit bei 100 mm Abstand	—	—
Grenzleseabstand	50 mm	70 mm



Achtung

Die Datenträger vom Typ IDC 12, 30, 50 mit 1 kbit Speicher (Tag Type B61) können nur im Stillstand beschrieben und gelesen werden.

4.3.2 Störeinflüsse auf das Schreib-/Leseveld

Das vom RFI 40 erzeugte elektromagnetische Feld wird durch alle metallischen Teile in der unmittelbaren Nähe der Schreib-/Lesefläche gestört. Unkritisch ist Metall außerhalb des Schreib-/Lesefeldes des RFI 40.

Wird ein Code-/Datenträger direkt auf einer Metallfläche montiert, so reduziert sich der maximal zulässige Schreib-/Leseabstand auf 30 % des ursprünglichen Grenzabstandes. Daher sollte bei der Montage auf metallischen Oberflächen unbedingt ein 2 ... 3 cm dicker Abstandshalter aus Kunststoff eingesetzt werden.



Achtung

Der bündige Einbau in Metall ist nicht zulässig, da das elektromagnetische Feld zu stark beeinflusst wird und das Lesen oder Beschreiben eines Code-/Datenträgers nicht mehr möglich ist!

Ebenso wie Metallflächen führen Metallschleifen im Bereich des Schreib-/Lesefeldes des RFI 40 zu einer Beeinträchtigung des Schreib-/Leseverhaltens. Je größer eine Metallschleife ist, desto geringer ist ihr Einfluß und umgekehrt.

So kann eine Metallschleife kleiner als die Schreib-/Lesefläche des RFI 40 zu einem Totalausfall führen.



Hinweis

Faustregel:

Ist das quaderförmige Schreib-/Leseveld des RFI 40 frei von Metall, befinden sich jedoch metallische Gegenstände in der näheren Umgebung, so kann mit Vollfunktion und ca. 10 % Grenzabstandsverlust gerechnet werden.

5 Zubehör / Bestellbezeichnungen



Bestelladressen

Produkte der Leuze electronic GmbH + Co. können Sie bei jeder der auf der Umschlagrückseite aufgelisteten Vertriebs- und Service-Adressen bestellen.

Induktives Schreib-/Lesesystem RFI 40

Typ	Kurzbeschreibung	Teile Nr.
RFI 40 L 100	Lesestation für Code-/Datenträger der Typen UNIQUE; IFC 31, 51; ICC / IDC 12, 30, 50	500 29214
RFI 40 L 110	Lesestation für Codeträger der Typen IFC 12, 30, 50	500 29709
RFI 40 SL 100	Schreib-/Lesestation für Datenträger der Typen ICC / IDC 12, 30, 50	500 29215

Auf Anfrage sind auch Schreib-/Lesestationen für andere als die hier angeführten Datenträger erhältlich.

Anschluß- und Schnittstelleneinheit MA 10

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



Hinweis

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

Befestigungs-Zubehör

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

Befestigungsteil BT 56

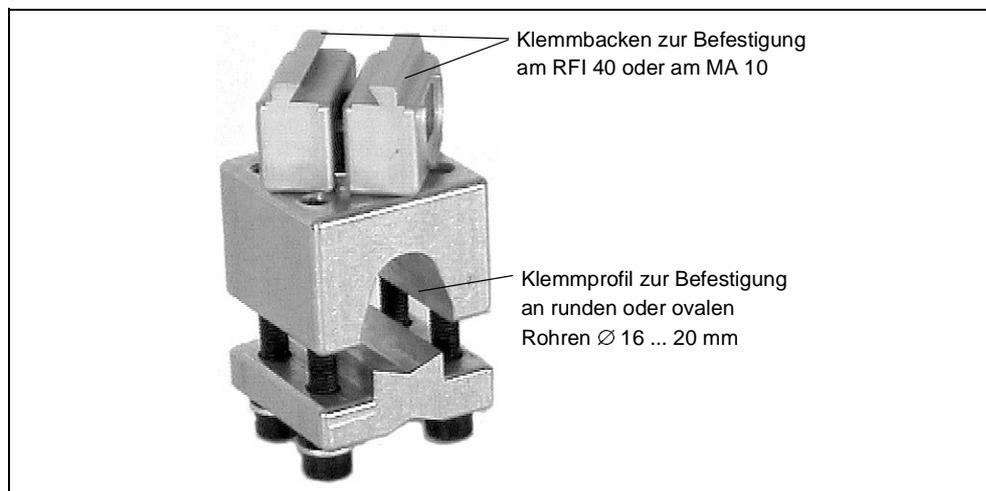


Abb. 5.1: Befestigungsteil BT 56

Befestigungsteil BT 57

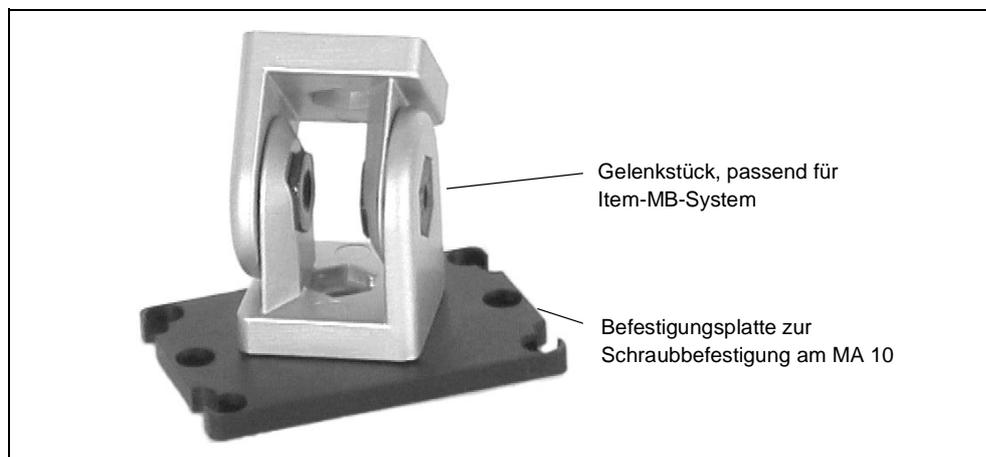


Abb. 5.2: Befestigungsteil BT 57

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

Kabel-Zubehör



Abb. 5.4: Verbindungskabel zwischen RFI 40 und MA 10



Abb. 5.5: Anschlußkabel RFI 40 'Stand alone'

Typ	Kurzbeschreibung	Teile-Nr.
KB 040-3000	15-poliges Verbindungskabel RFI 40 / MA 10, Sub D- Stecker und -Buchse Länge: 3 m	500 26658
KB 040-6000	wie oben, Länge: 6 m	500 29381
KB 040-10000	wie oben, Länge: 10 m	500 29382
KB 040-3000-B	15-poliges Anschlußkabel RFI 40 'Stand alone', offene Litzenenden, Sub D- Buchse, Länge: 3 m	500 29316
KB 040-6000-B	wie oben, Länge: 6 m	500 29317
KB 040-10000-B	wie oben, Länge: 10 m	500 29318



Hinweis

Die Schutzart IP65 wird nur mit diesen Kabeltypen erfüllt !

Software

Typ	Kurzbeschreibung	Teile-Nr.
PZ Term 3.0	Terminalsoftware zur Online- und Offline-Programmierung über PC o. PG mit serieller RS 232 Schnittstelle (V.24)	500 28 923

6 Installieren

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 Verpackungsinhalt. Benachrichtigen Sie im Fall einer Beschädigung den Postdienst bzw. den Spediteur und verständigen Sie den Lieferanten.
- Überprüfen Sie den Lieferumfang anhand Ihrer Bestellung und der Lieferpapiere auf:
- Liefermenge
 - Gerätetyp und Ausführung laut Typenschild
 - Zubehör
 - Betriebsanleitung(en)

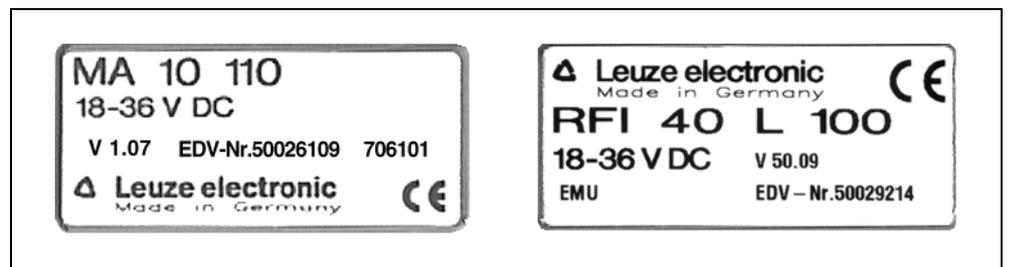


Abb. 6.1: Geräte-Typenschilder MA 10 und RFI 40

- Heben Sie die Originalverpackung für den Fall auf, daß das Gerät zu einem späteren Zeitpunkt eingelagert oder verschickt werden muß.

Bei auftretenden Fragen wenden Sie sich bitte an Ihren Lieferanten bzw. das für Sie zuständige Leuze electronic Vertriebsbüro (siehe Rückseite dieser Betriebsanleitung).

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

6.2 Montieren

6.2.1 Befestigungsarten

Zubehör Zur Befestigung des RFI 40 und des MA 10 steht eine ganze Reihe von Montage-Zubehör zur Auswahl:

☞ Kapitel 5: 'Zubehör / Bestellbezeichnungen'

Montage RFI 40 Sie können den RFI 40 prinzipiell auf zwei Arten befestigen:

- an den Schwalbenschwanz-Nuten unter Verwendung des entsprechenden Montage-Zubehörs
- an den Befestigungsgewinden an der Geräte-Rück- und Unterseite (siehe Maßzeichnungen Kapitel 4.2)

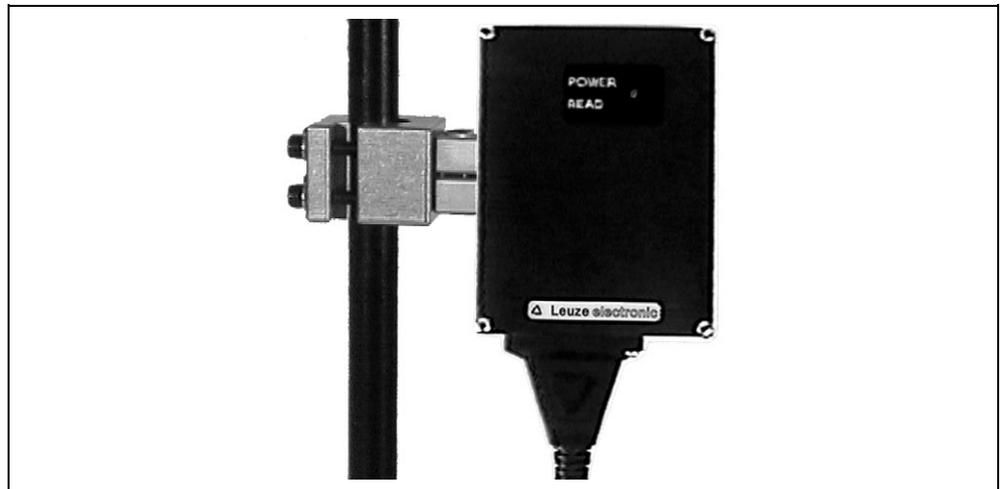


Abb. 6.2: Befestigungsbeispiel RFI 40 'Stand alone'

Montage RFI 40 mit MA 10

Sie können das Schreib-/Lesesystem RFI 40 und die Anschlußeinheit MA 10 fest zu einer kompakten Geräteeinheit miteinander verbinden.

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

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

- an den Schwalbenschwanz-Nuten des RFI 40 oder des MA 10 unter Verwendung des entsprechenden Montage-Zubehörs
- an den zwei oberen Befestigungsgewinden auf der Geräte-Rückseite des RFI 40
- an den vier Befestigungsgewinden auf der Geräte-Unterseite des MA 10 (siehe Maßzeichnungen Kapitel 4.2)



Hinweis

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



Abb. 6.3: Befestigungsbeispiel RFI 40 / MA 10 als kompakte Geräteeinheit

Getrennte Montage RFI 40 / MA 10

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

- die zu Verfügung stehende Einbautiefe nicht für beide Geräte ausreicht, d.h. geringer als 92 mm ist, oder
- der Montageort für das Schreib-/Lesegerät schwer zugänglich ist, aber einfache Installation, Inbetriebnahme und Service gefordert sind, oder
- die Betriebszustands-LEDs an der Rückseite des MA 10 leicht einsehbar sein müssen.

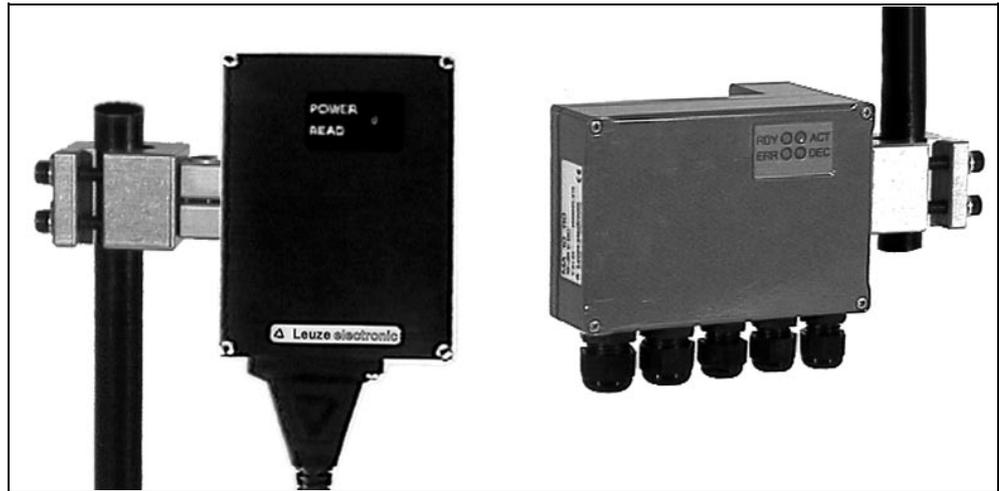


Abb. 6.4: Befestigungsbeispiel RFI 40 und MA 10 getrennt montiert

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

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

6.2.2 Richtige Geräteanordnung

Wahl des Montageortes

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

- Größe, Ausrichtung und Lagetoleranz des Code-/Datenträgers auf dem Förderobjekt
- Das Schreib-/Lesefeld des RFI 40 unter Berücksichtigung eventuell vorhandener Störungen des elektromagnetischen Feldes durch Metalle
- Die maximal zulässige Relativgeschwindigkeit zwischen RFI 40 und dem Code-/Datenträger in Abhängigkeit vom Schreib-/Leseabstand

☞ Siehe Kapitel 4.3: 'Schreib-/Lesefelder'



Hinweis

Sie erzielen die besten Schreib-/Leseergebnisse, wenn

- der Code-/Datenträger planparallel zur Schreib-/Lesefläche vorbei geführt wird
- der Code-/Datenträger einen möglichst geringen Abstand zum RFI 40 hat
- sich keine Metallteile im Schreib-/Lesefeld oder in der unmittelbaren Umgebung des RFI 40 bzw. des Code-/Datenträgers befinden

Entscheidend für den Einsatz in automatischen Montage- und Förderanlagen ist oftmals aufgrund der engen Platzverhältnisse die Einbautiefe eines induktiven Schreib-/Lesesystems.

Das RFI 40 erlaubt aufgrund seiner Einbautiefe von nur 50 mm und des variablen Anschlußkonzeptes mit und ohne MA 10 eine sehr platzsparende Montage

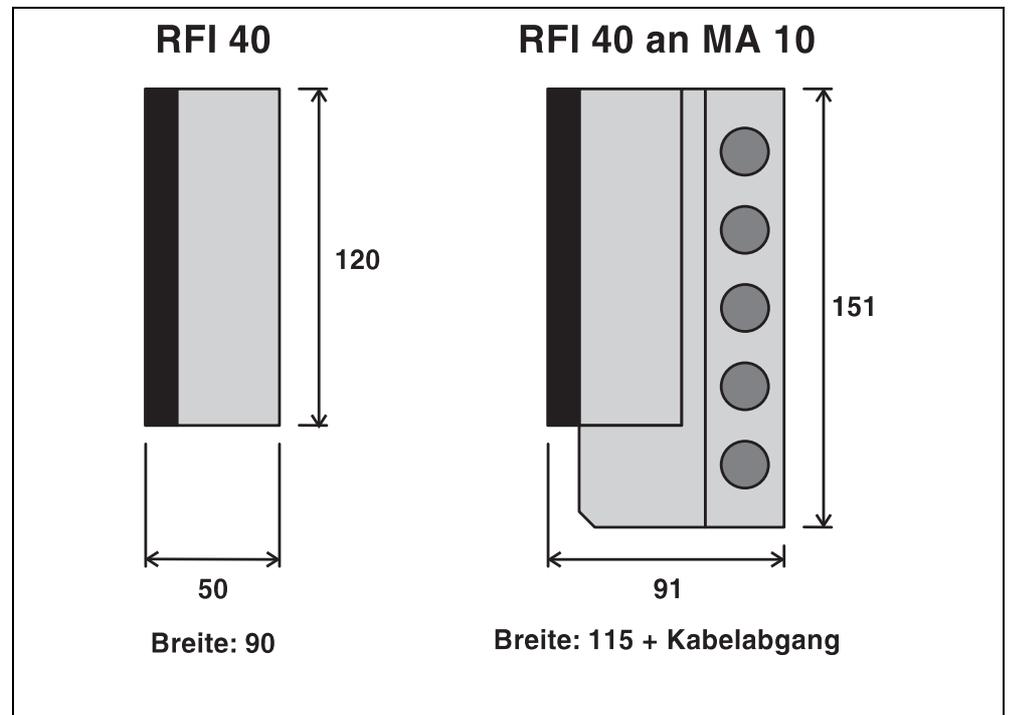


Abb. 6.5: Mindestplatzbedarf beim Einbau



Hinweis

Achten Sie bei der Wahl des Montageortes auf

- die Einhaltung der zulässigen Umgebungsbedingungen (Temperatur, Feuchte)
- mögliche Störungen durch Metallteile oder Metallfolien
- eine geringe Gefährdung des Schreib-/Lesesystems durch mechanische Zusammenstöße oder sich verklemmende Teile

Applikationsbeispiel **Beispiel: Förderstrecke**

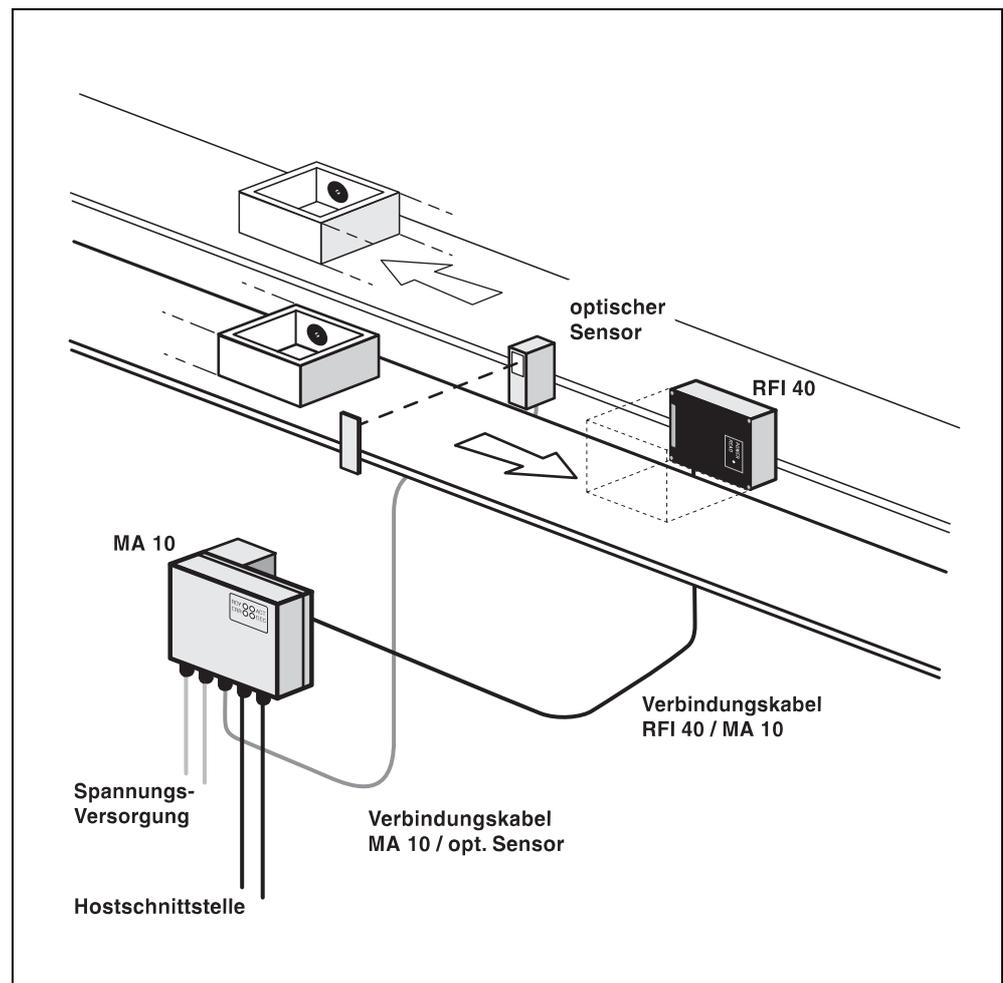


Abb. 6.6: Applikationsbeispiel 'Förderstrecke'

Durch die Unempfindlichkeit gegenüber Schmutz und Nässe und die Möglichkeit der verdeckten Anordnung der Code-/Datenträger eignet sich der RFI 40 besonders für den Einsatz in rauher Umgebung, wo auch mit Nässe zu rechnen ist.

6.3 Anschließen



Achtung

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

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

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

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

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

6.3.1 Anschluß RFI 40 'Stand alone'

Wenn Sie den RFI 40 'Stand alone' anschließen wollen, müssen Sie ein entsprechendes Anschlußkabel mit einem 15-poligen SubD-Steckverbinder (Buchsenausführung) für folgende Anschlüsse herstellen:

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

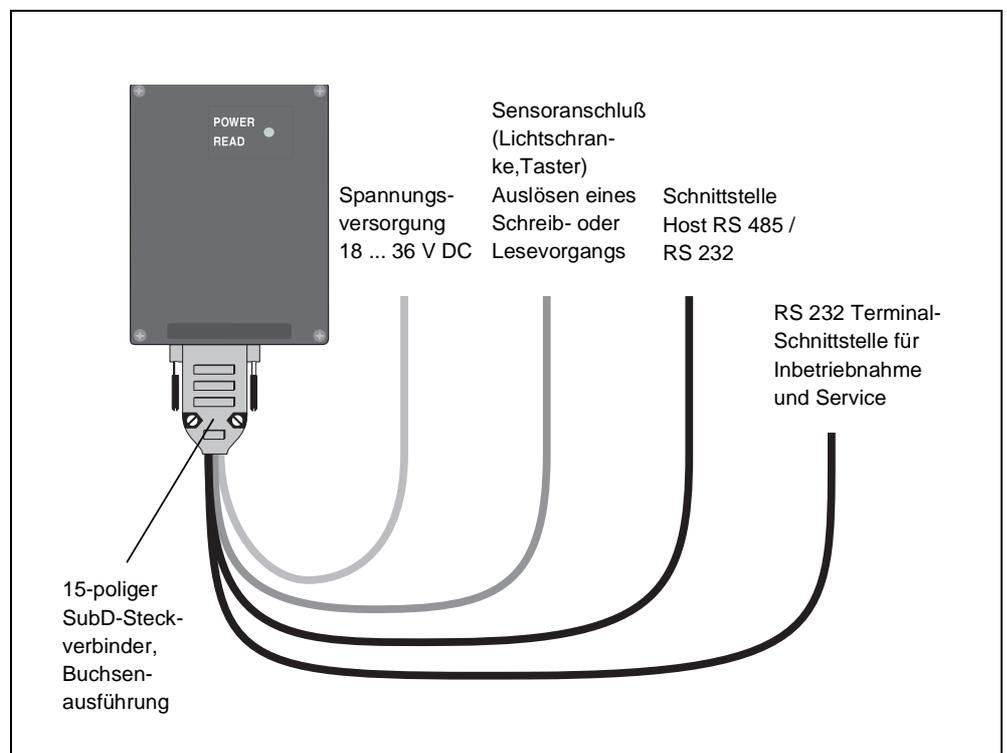


Abb. 6.7: Anschluß RFI 40 'Stand alone'



Achtung

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

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

Schalteingänge

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

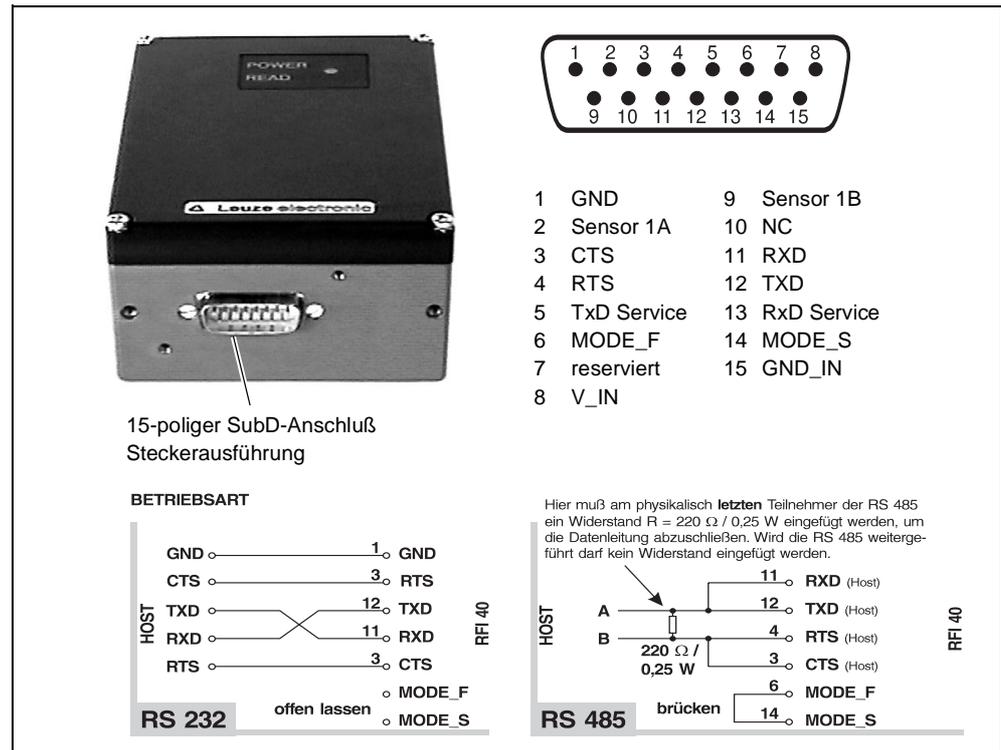


Abb. 6.8: Anschlußbelegung SubD-Steckverbinder

Anschlußbeschreibung

Pin	Function	Description
Pin 1	GND	Signalbezugspotential 0 V (RS 232 / RS 485)
Pin 2	Sensor 1A	Schalteingang 1A, 12...36 V DC, Belegung siehe Abb. 6.18, 6.19
Pin 3	CTS (Host)	CTS Signal, Hostschnittstelle RS 232 / RS 485 B
Pin 4	RTS (Host)	RTS Signal, Hostschnittstelle RS 232 / RS 485 B
Pin 5	TXD Service	wird bei Anschluß des MA 10 benutzt / ohne MA 10: Serviceschnittstelle, Standardprotokoll
Pin 6	MODE_F	RS 232: offen; RS 485: mit MODE_S verbinden
Pin 7	reserviert	darf nicht belegt werden
Pin 8	V_IN	Versorgungsspannung + 18...36 V DC
Pin 9	Sensor 1B	Schalteingang 1B, 12...36 V DC, Belegung siehe Abb. 6.12
Pin 10	NC	nicht belegt
Pin 11	RXD (Host)	RXD Signal, Hostschnittstelle RS 232 / RS 485 A
Pin 12	TXD (Host)	TXD Signal, Hostschnittstelle RS 232 / RS 485 A
Pin 13	RXD Service	wird bei Anschluß des MA 10 benutzt / ohne MA 10: Serviceschnittstelle, Standardprotokoll
Pin 14	MODE_S	RS 232: offen; RS 485: mit MODE_F verbinden
Pin 15	GND_IN	Versorgungsspannung 0 V DC

6.3.2 Anschluß RFI 40 mit Anschlußeinheit MA 10

Der Anschluß des RFI 40 wird durch Verwendung der Anschlußeinheit MA 10 erheblich einfacher.

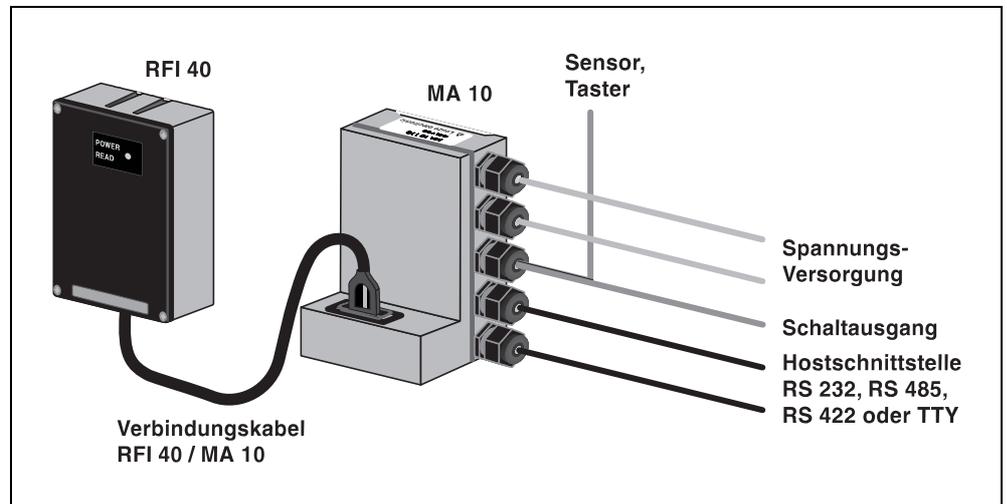


Abb. 6.9: Anschluß BRFI40 mit Anschlußeinheit MA 10

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

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

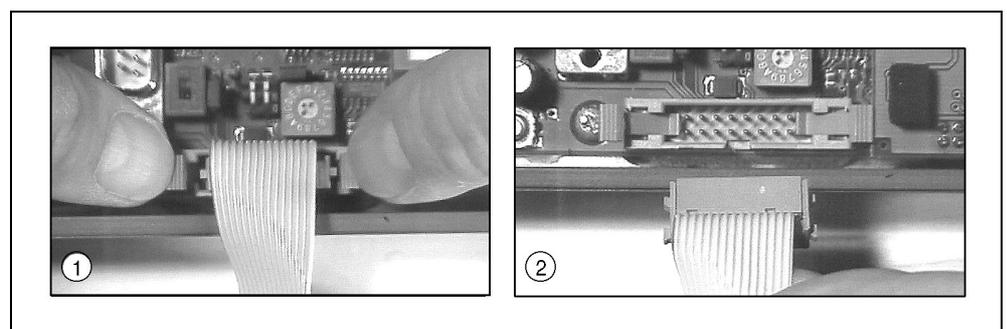


Abb. 6.10: Lösen des Flachbandkabels im MA 10

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

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

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



Hinweis

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

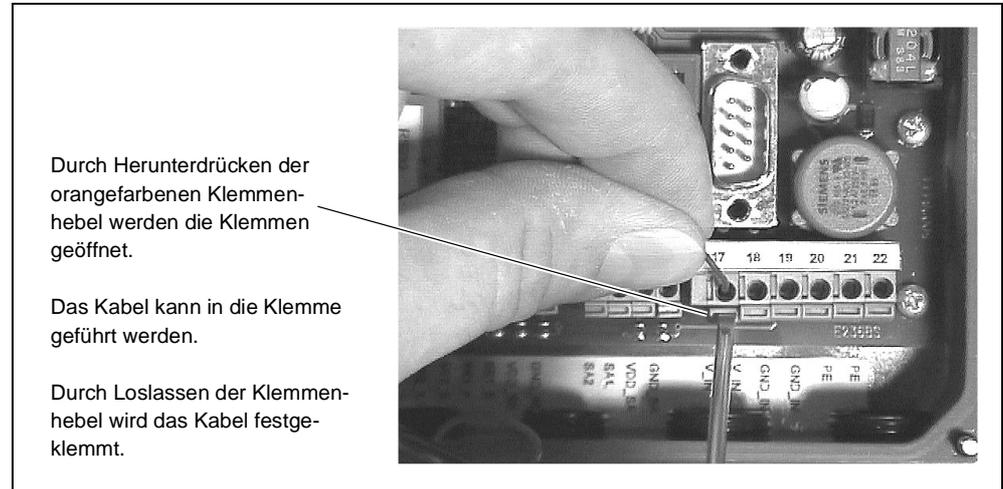


Abb. 6.11: Klemmenbedienung ohne Schrauben oder Löten



Achtung !

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

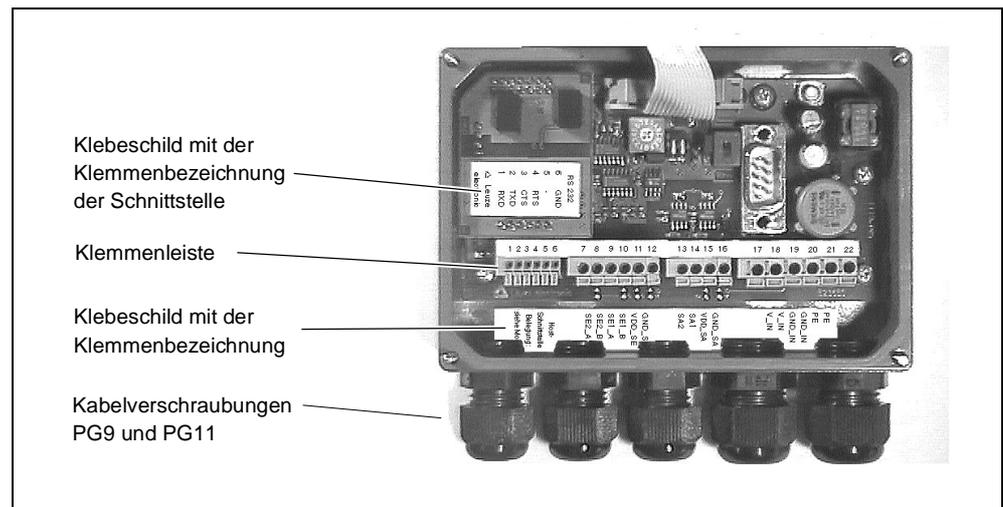


Abb. 6.12: Lage der Anschlüsse MA10

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

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

➔ Schließen Sie das Gerät gemäß der nachfolgenden Anschlußbeschreibung an.

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

RS 232:

Klemme	Signal
1	RXD
2	TXD
3	CTS
4	RTS
5	nicht belegt
6	GND

RS 422

Klemme	Signal
1	TX+
2	TX-
3	RX+
4	RX-
5	nicht belegt
6	GND

RS 485

Klemme	Signal
1	485A
2	485A
3	485B
4	485B
5	GND
6	GND

TTY

Klemme	Signal
1	TX+
2	TX-
3	RX+
4	RX-
5	nicht belegt
6	GND

RS 485 Schnittstelle

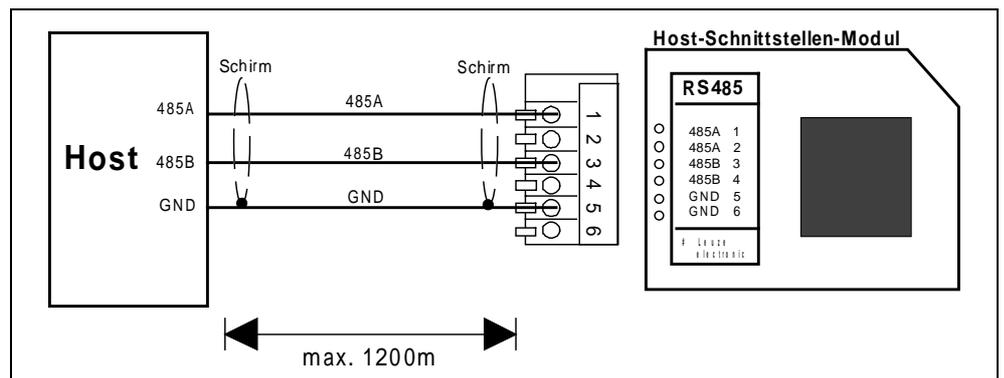


Abb. 6.13: Anschluß der MA 10 an einen RS 485 Host-Rechner

RS 232 Schnittstelle

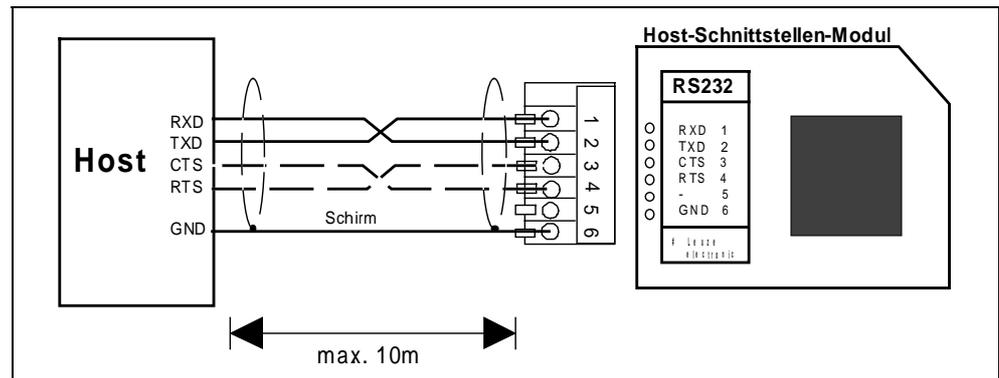


Abb. 6.14: Anschluß der MA 10 an einen RS 232 Host-Rechner



Hinweis zum Anschluß der RS 232 Schnittstelle:

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

TTY Schnittstelle

MA 10 aktiv / Host passiv

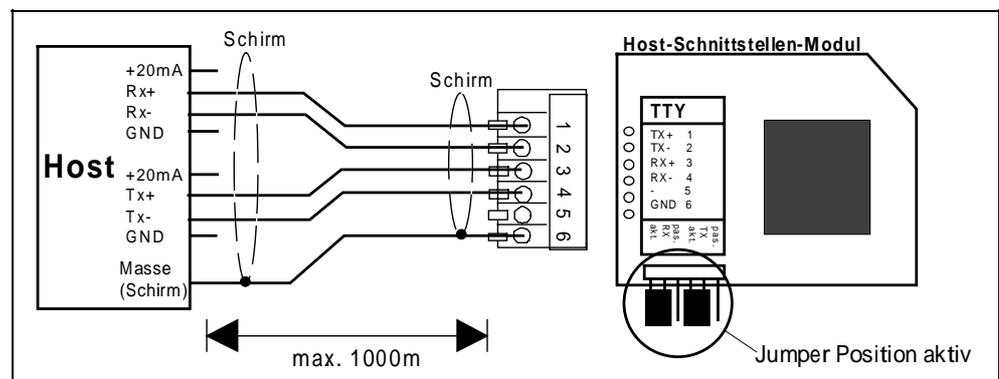


Abb. 6.15: Aktiver Anschluß der MA 10 an einen TTY Host-Rechner

MA 10 passiv / Host aktiv

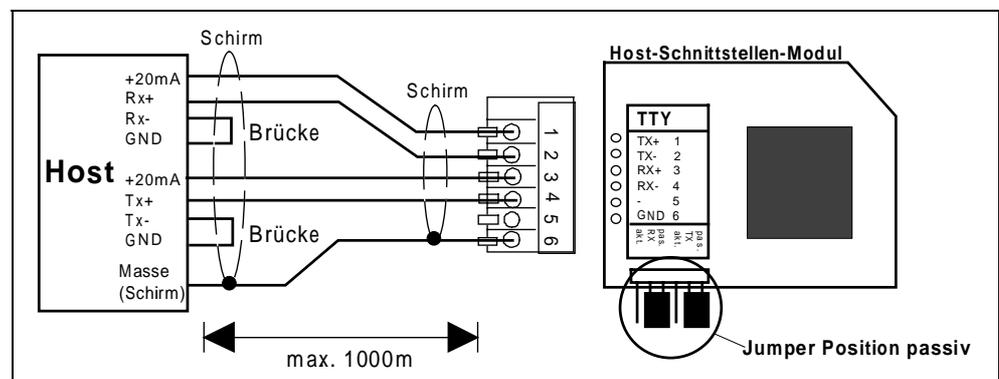


Abb. 6.16: Passiver Anschluß der MA 10 an einen TTY Host-Rechner



Hinweise zum Anschluß der TTY Schnittstelle:

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

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

Die Jumper für die Umschaltung aktiv/passiv müssen immer paarweise umgesteckt werden (oberer und unterer Jumper gleiche Position). Dadurch wird am MA 30 Host-Schnittstellenmodul Stromquelle und GND **intern** umgeschaltet.

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

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

RS 422 Schnittstelle

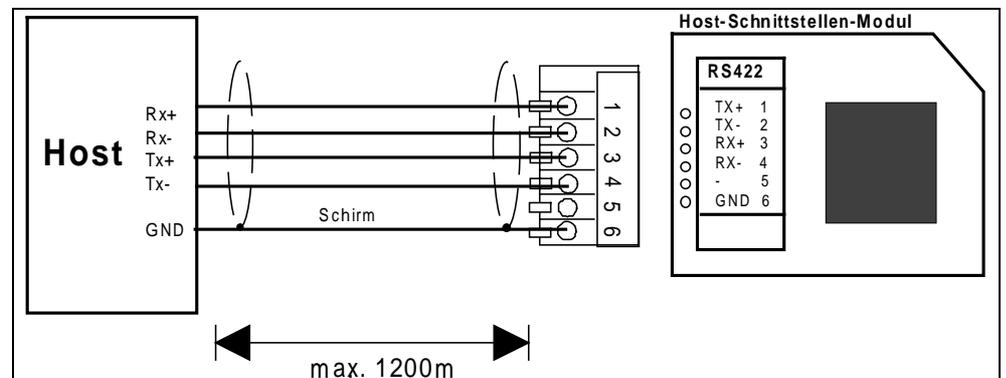


Abb. 6.17: Anschluß der MA 10 an einen RS 422 Host-Rechner

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

Schalteingänge 1 u. 2 **Schalteingänge**

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

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

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

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

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

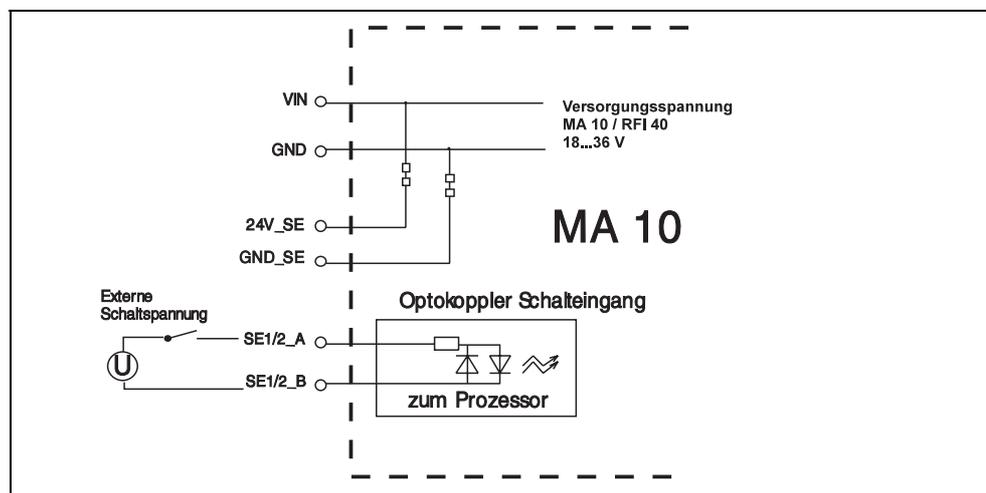


Abb. 6.18: Anschluß des Schalteingangs mit externer Schaltspannung

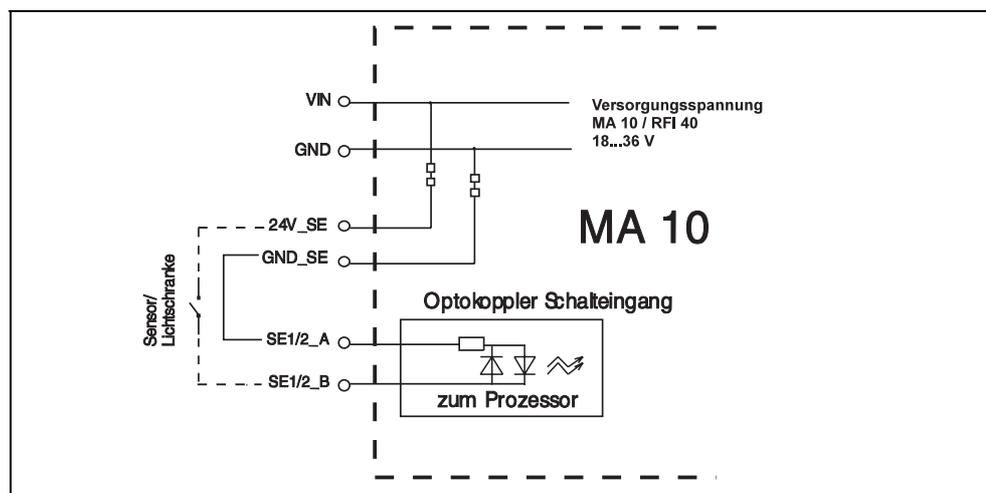


Abb. 6.19: Anschluß des Schalteingangs ohne externe Schaltspannung

Schaltausgänge 1 u. 2 **Schaltausgänge**

Die MA 10 hat standardmäßig zwei Schaltausgänge, die per RFI-Software für verschiedene Schaltfunktionen programmiert werden können.

- Ausgangsspannung: 5 .. 48 V DC
- Isolationsspannung: 250 V (nur in Verbindung mit Anschlußart b))
- Ausgangsstrom: $I_{max} = 500 \text{ mA}$ (bei $V_{DD_SA} = 5 \dots 32 \text{ V}$)
 $I_{max} = 300 \text{ mA}$ (bei $V_{DD_SA} = 32 \dots 48 \text{ V}$)

Die Schaltspannung kann auf zwei verschiedene Arten angeschlossen werden:

- Die Betriebsspannung V_{IN} wird als Schaltspannung V_{DD_SA} verwendet (*Werkseinstellung*):
 $V_{DD_SA} = V_{IN}$
 $GND_SA = GND_IN$
- Es wird eine externe Spannung als Schaltspannung zugeführt (galv. entkoppelt)
 $V_{DD_SA} \neq V_{IN}$
 $GND_SA \neq GND_IN$

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

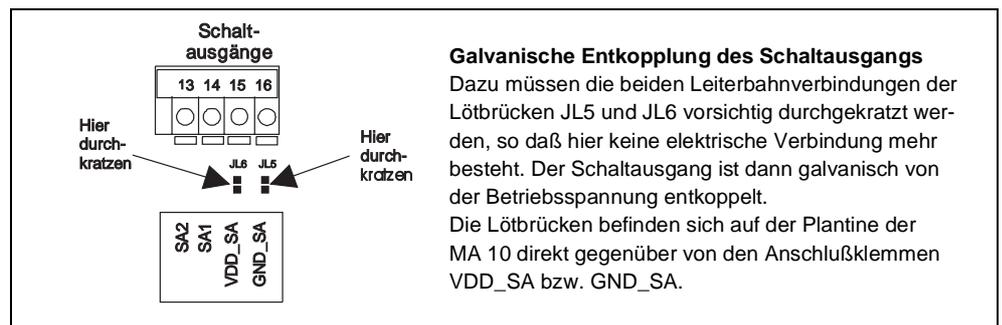


Abb. 6.20: Lage der Lötbrücken JL5 und JL6

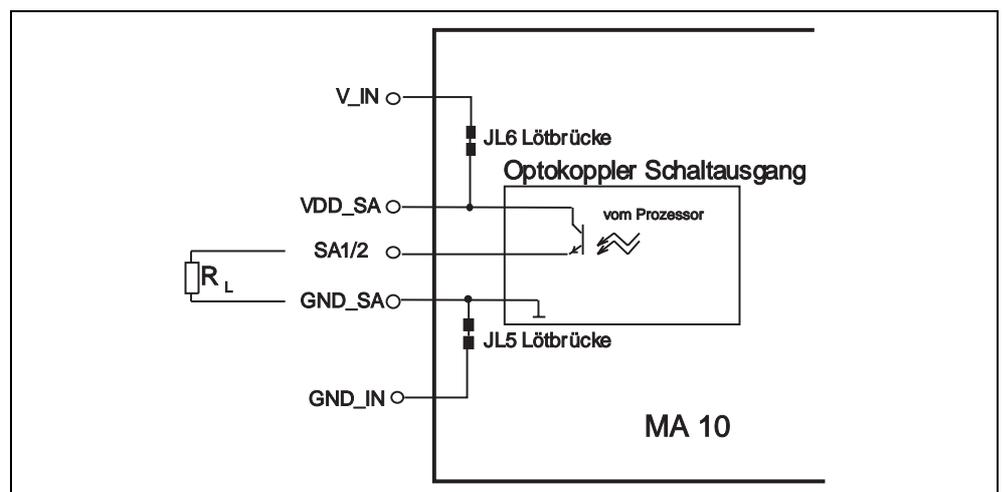


Abb. 6.21: Betriebsspannung wird als Schaltspannung verwendet

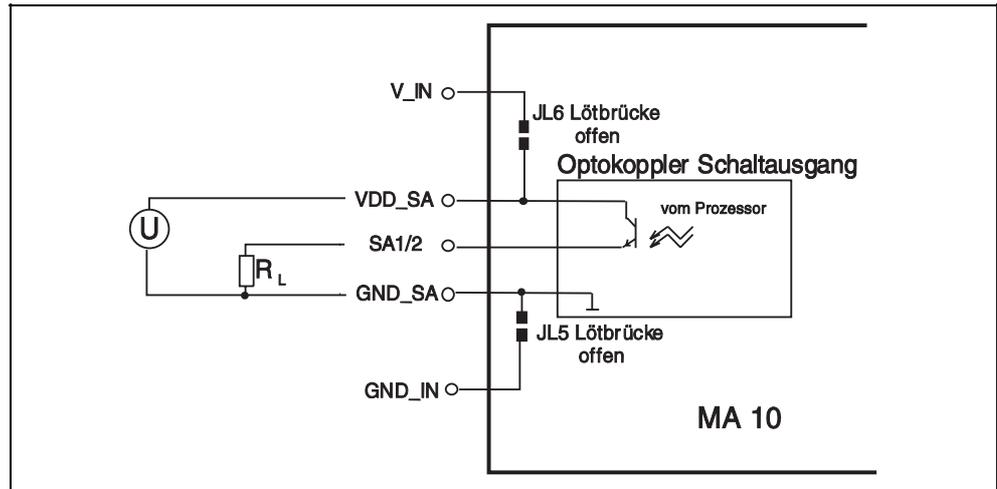


Abb. 6.22: Schaltspannung wird extern zugeführt (galvanisch entkoppelt)

Funktionskontrolle der Schaltausgänge

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

Versorgungsspannung

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

6.3.3 Leitungslängen und Schirmung

Folgende maximale Leitungslängen und Schirmungsarten müssen Sie beachten:

Verbindung	Schnittstelle	max. Leitungslänge	Schirmung
RFI 40 - MA 10	RS 232 / RS 485	10 m	zwingend erforderlich, Schirmgeflecht
RFI 40 - Host	RS 232 / RS 485	10 m	zwingend erforderlich, Schirmgeflecht
MA 10 - Host	RS 485	1200 m	zwingend erforderlich, Litzen paarweise verdrillt
MA 10 - Host	RS 422	1200 m	zwingend erforderlich, Litzen paarweise verdrillt
MA 10 - Host	RS 232	10 m	zwingend erforderlich, Litzen paarweise verdrillt
MA 10 - Host	TTY	1000 m	nicht erforderlich Schleifenwiderstand < 100 Ω
Schalt- Eingänge		10 m	nicht erforderlich
Schalt- Ausgänge		10 m	nicht erforderlich

6.4 Abbauen, Verpacken, Entsorgen

Wiederverpacken

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



Hinweis

Elektronikschrott ist Sondermüll!

Beachten Sie die örtlich geltenden Vorschriften zu dessen Entsorgung.

7 Inbetriebnehmen

7.1 Maßnahmen vor dem ersten Inbetriebnehmen

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

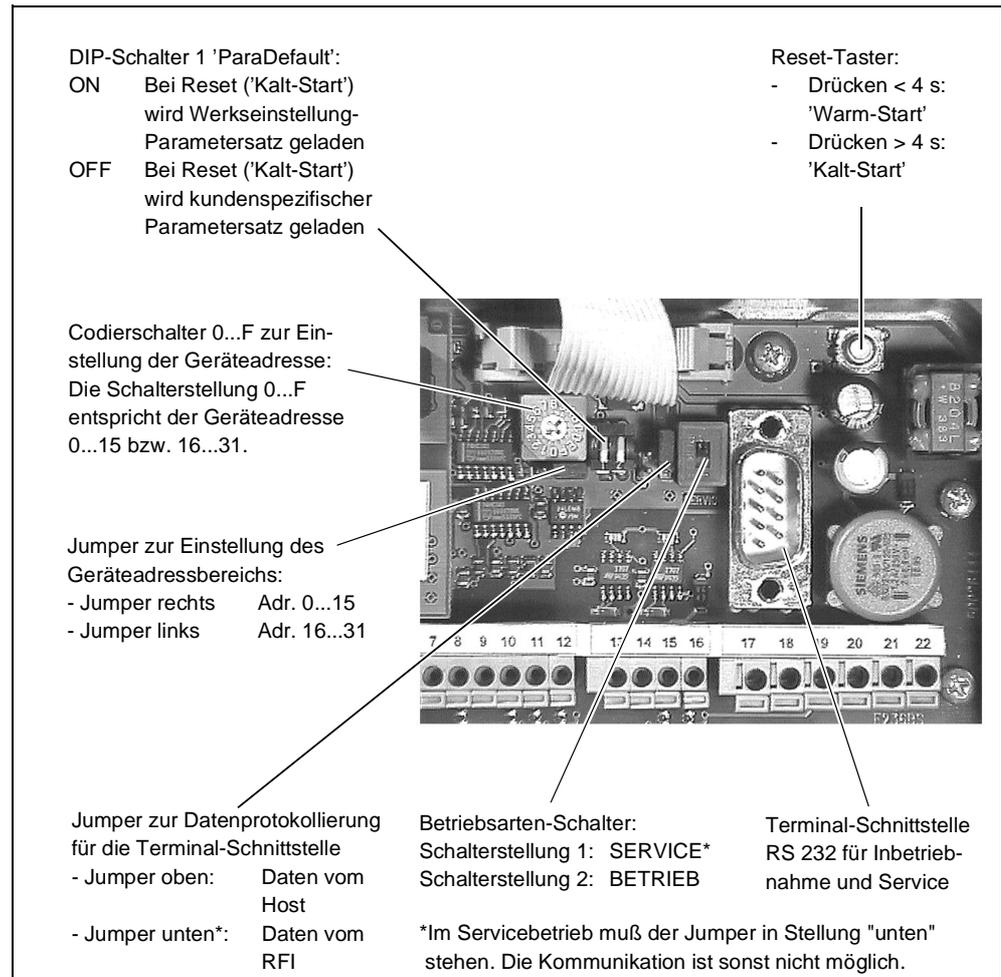


Abb. 7.1: Einstellelemente im MA 10

Geräteadresse einstellen

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

- Stellen Sie die Geräteadresse am Codierschalter ein:
 - 0, wenn die Gerätekombination RFI 40 / MA 10 nicht in einem Netzwerk betrieben wird,
 - 1-31 wenn mehrere Gerätekombinationen RFI 40 / MA 10 in einem Netzwerk betrieben werden. Jedem multiNet plus - Busteilnehmer muß eine unterschiedliche Geräteadresse zugewiesen werden.
Wenn das RS 485-Modul gesteckt und an den multiNet Master angeschlossen ist, wird der RFI 40 / MA 10 dadurch automatisch zum MultiNet plus Slave-Gerät.

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

'Warm-Start'

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

'Kalt-Start'

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

Schalterstellung DIP-Schalter 1 'ParaDefault':

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



Hinweis

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

Im Störfall kann dann mit dem Kalt-Start der kundenspezifische Parametersatz neu geladen werden.

☞ Siehe Kapitel 9.2.7: 'Online-Befehle für Parametersatz-Operationen'

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

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

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



Hinweis

Wird der RFI 40 'Stand alone' betrieben, ist ein Reset nur per Software möglich. Auf der Schreib-/Lesefläche des RFI 40 ist eine grüne LED zur Anzeige der Betriebsbereitschaft angebracht, anhand derer auch im 'Stand alone' Betrieb des RFI 40 eine Kontrolle des Betriebszustandes möglich ist. Während eines Reset bleibt diese LED dunkel, wenn das Gerät betriebsbereit ist, leuchtet sie dauernd. Zusätzlich zeigt diese LED einen Lesevorgang ("Good Read") durch blinken an.

7.2 Funktionstest

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

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

Schnittstelle Die einwandfreie Funktion der Schnittstelle kann am einfachsten im Service-Betrieb über die Serviceschnittstelle mit einem geeigneten Terminalprogramm (TERM 3.0) und einem PC (Notebook) überprüft werden.

☞ Siehe Kapitel 5: 'Zubehör / Bestellbezeichnungen'

'Online'-Befehle Mit der Hilfe von 'Online'-Befehlen können Sie wichtige Gerätefunktionen überprüfen, z.B. die Hardware- und Software-Versionsnummern der Geräte.

☞ Siehe Kapitel 9: 'Einstellung der Geräteparameter'

Auftretende Probleme Bei Problemen während der Inbetriebnahme der Geräte schlagen Sie zuerst nach unter:

☞ Siehe Kapitel 8.2: 'Fehlerbehandlung'

Sollten Sie ein Problem haben, das sich auch nach Überprüfung aller elektrischen Verbindungen und Einstellungen an den Geräten und am Host nicht lösen lässt, dann wenden Sie sich an die Leuze Service-Organisation:

☞ Siehe Rückseite dieser Beschreibung

7.3 Parameter einstellen

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

- der Parametersatz mit den Werkseinstellungen (2)
- der kundenspezifische Parametersatz (1)
- der aktuelle Parametersatz (0)

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

Parametersatz mit den Werkseinstellungen

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

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

Kundenspezifischer Parametersatz

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

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

Der kundenspezifische Parametersatz wird in den aktuellen Parametersatz kopiert

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

Aktueller Parametersatz

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

- durch Verändern und Abspeichern des aktuellen Parametersatzes mit Hilfe des im RFI 40 integrierten SETUP-Programms
- durch Kopieren (Parameter-'Download') eines gültigen Parametersatzes vom Host-Rechner (z.B. PC oder SPS)
- durch ein OFF-Line Setup mit dem PC Setup-Programm TERM 3.0

Der aktuelle Parametersatz wird in den Arbeitsspeicher des RFI 40 geladen

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

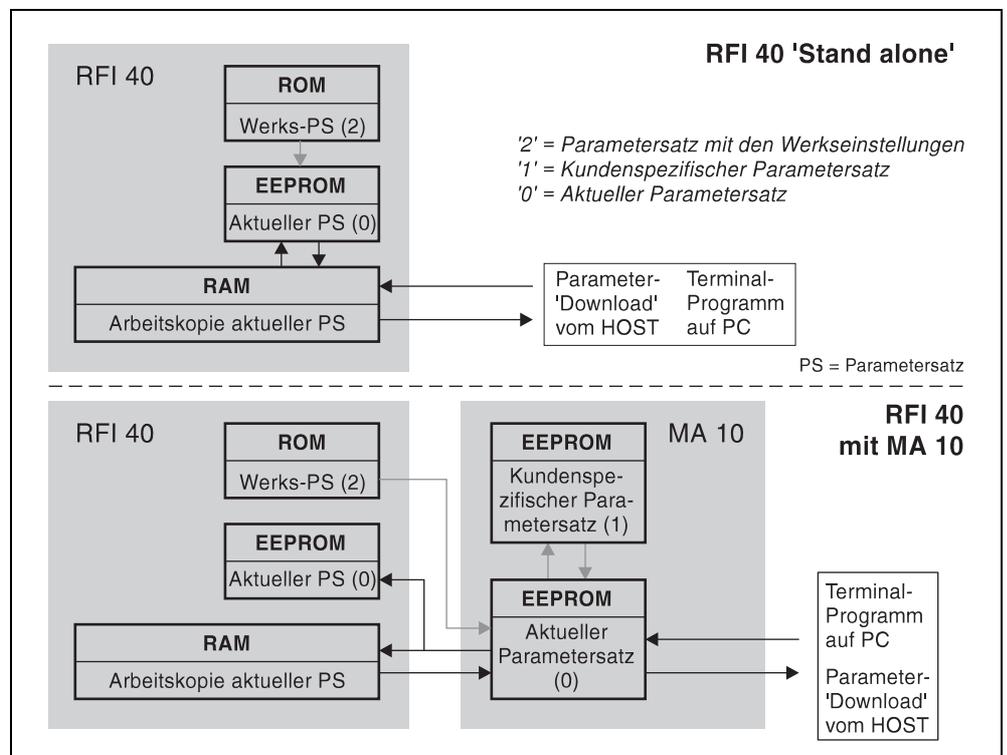


Abb. 7.2: Blockdiagramm Speicherkonzept für Parametersätze



Hinweis

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

7.3.1 Betriebsart Service

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

Terminal-Schnittstelle

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

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

Anschließen

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

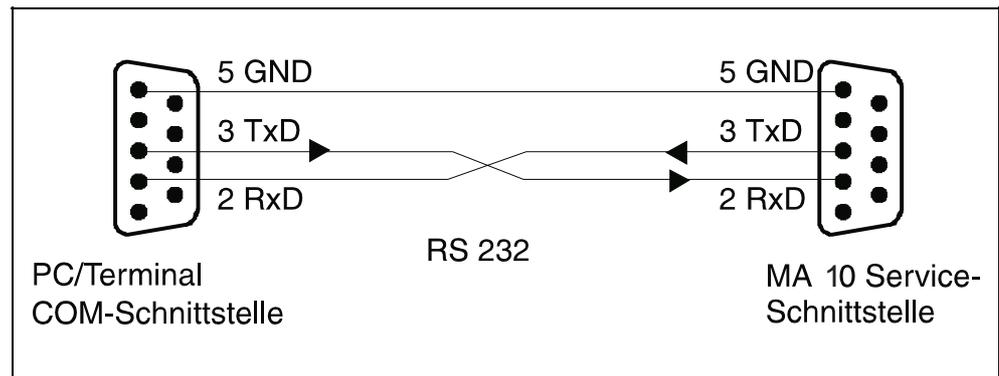


Abb. 7.3: Verbindung der Service Schnittstelle mit einem PC oder Terminal

☞ Siehe Abb. 7.1 'Einstellelemente im MA 10'

Es ist keine Kommunikation mehr mit dem Host über die Host-Schnittstelle möglich.



Gleichzeitig erfolgt die Umschaltung auf ein festeingestelltes Übertragungsprotokoll mit folgenden Parametern:

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

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

Anschlußbeschreibung Der 9-polige SubD-Terminalanschluß RS 232 (männlich) ist wie folgt belegt:

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

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



Hinweis

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

Konfigurations-Software Leuze bietet zur Einstellung der benötigten Geräteparameter das sehr komfortable Konfigurationsprogramm 'Term 3.0' an.

☞ Siehe Kapitel 5: 'Zubehör / Bestellbezeichnungen'

7.3.2 Parameter 'Online' einstellen

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

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

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

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

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

8 Betrieb

8.1 Anzeigeelemente

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

LED	Farbe	Bedeutung
RDY	grün	Betriebsbereitschaft (Ready)
ERR	gelb	Fehlermeldung (Error)
ACT	rot	Schreib-/Lesesystem aktiv (Active)
DEC	grün	Dekodierung/Schreiben erfolgreich

Zustandsanzeigen der LEDs



Alle vier LEDs leuchten auf

- für ca. 1/2 Sekunde nach Anlegen der Betriebsspannung.
- nach Akzeptieren eines 'Kalt-Start'-Resets (> 4 s) bis zum Loslassen des Reset-Tasters.



Alle vier LEDs blinken

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



RDY blinkt

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



RDY leuchtet

- wenn die Geräte betriebsbereit sind



ERR leuchtet

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



RDY und ERR blinken im Gleichtakt

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



ACT leuchtet

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



DEC leuchtet

- für ca. eine 1/2 Sekunde nach erfolgreichem Abschluß eines Dekodiervorgangs.

8.2 Fehlerbehandlung

Fehler werden am MA 10 äußerlich sichtbar durch die ERR LED angezeigt

☞ Siehe Kapitel 7.2

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

Fehlerarten Es werden folgende Fehlerarten unterschieden.

- Warnungen
- Schwere Fehler

Warnungen

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

Schwere Fehler

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

Störungsbeseitigung Vereinzelt auftretende Warnungen können Sie ignorieren, da das RFI weiterhin einwandfrei funktioniert.

Nach einem schweren Fehler sollten Sie als Sofortmaßnahme einen Kaltstart durchführen. Das RFI wird dann neu initialisiert und funktioniert dann im Regelfall wieder einwandfrei. Wenn ein Hardware-Defekt vorliegt, läßt sich das RFI 40 nicht mehr neu initialisieren.

Häufig auftretende Warnungen und Fehler können Sie am einfachsten in der Betriebsart Service mit einem PC und der Leuze Konfigurations-Software TERM 3.0 lokalisieren und beheben.

Können Sie Störungen und Fehler auch dann noch nicht beheben, wenden Sie sich an Ihre Leuze Service-Organisation.

☞ Adressen auf der Rückseite dieser Beschreibung

9 Einstellen der Geräteparameter

9.1 Speicheraufbau der Code-/Datenträger

Die angegebenen Speichergrößen der Code-/Datenträger von 64, 256 bzw. 1024 bit geben die Gesamtgröße des Speichers an. Für den Anwender steht jedoch nur ein Nutzdatenbereich zur Verfügung, dessen Größe und Aufteilung in Blocks für die einzelnen Tagtypen im folgenden dargestellt ist.

Tag Type B1, 64 bit ROM, nur Lesen

Anzahl Bits	Bedeutung/Inhalt	Erklärung	Zugriff mit RFI 40
32	Customer ID Header- / CRC-Bits		Nein
8	Anlagencode	Mit dem Anlagencode ist eine Unterscheidung nach Projekten möglich	Ja: Nur Lesen, kann als Filter eingesetzt werden
24	Nutzdaten Fixcode	2 ²⁴ Möglichkeiten	Ja: Nur Lesen

Tag Type EM4003, 64 bit ROM, nur Lesen

Anzahl Bits	Bedeutung/Inhalt	Erklärung	Zugriff mit RFI 40
8	Customer ID		Nein
32	Nutzdaten Fixcode	2 ³² Möglichkeiten	Ja: Nur Lesen
24	Header- und Parity-Bits		Nein

Tag Type B60, 256 bit ROM, Lesen / Schreiben

Anzahl Bits	Bedeutung/Inhalt	Erklärung	Zugriff mit RFI 40
32	Tag ID	Blockadresse 0	Ja: Nur Lesen
112	Nutzdaten	Blockadresse 1 14 Zeichen à 8 Bit	Ja: Lesen und Schreiben
112	Header, CRC, Parity-Bits		Nein

Innerhalb von Block 1 haben die Zeichen eine Adresse von 0...13 (dezimal) bzw. von 00h...0Dh (hexadezimal).

Tag Type B61, 1024 bit EEPROM, Lesen / Schreiben

Anzahl Bits	Bedeutung/Inhalt	Erklärung	Zugriff mit RFI 40
32	Tag ID	Blockadresse 0 14 Zeichen à 8 Bit	Ja: Nur Lesen
112	Nutzdaten	Blockadresse 1 14 Zeichen à 8 Bit	Ja: Lesen und Schreiben
112	Nutzdaten	Blockadresse 2 14 Zeichen à 8 Bit	Ja: Lesen und Schreiben
112	Nutzdaten	Blockadresse 3 14 Zeichen à 8 Bit	Ja: Lesen und Schreiben
112	Nutzdaten	Blockadresse 4 14 Zeichen à 8 Bit	Ja: Lesen und Schreiben
112	Nutzdaten	Blockadresse 5 14 Zeichen à 8 Bit	Ja: Lesen und Schreiben
112	Nutzdaten	Blockadresse 6 14 Zeichen à 8 Bit	Ja: Lesen und Schreiben
320	Header-, CRC-, Parity-Bits		Nein

Innerhalb der Blöcke 1 - 6 haben die Zeichen eine Adresse von 0...13 (dezimal) bzw. von 00h...0Dh (hexadezimal).

9.2 Übersicht über Befehle und Parameter

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

Dazu muß das RFI 40 bzw. die MA 10 mit einem Host- oder Service-Rechner über die serielle Schnittstelle verbunden sein.

Die beschriebenen Befehle können wahlweise über die Host- oder Service-Schnittstelle gesendet werden.

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

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

Mit den Befehlen können Sie

'Online'-Befehle

- einen Datenträger vom Tagtyp B60 oder B61 beschreiben
- das Setup-Programm aufrufen.
- einen Software-Reset durchführen, die Geräte neu initialisieren.
- Fehlermeldungen abrufen.
- statistische Geräte-Informationen abfragen.
- Parametersätze intern kopieren und testen.
- Systemkomponenten aktivieren bzw. überprüfen.

Syntax

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

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

Beispiel:

Befehl **'PA'**: Überprüfung des angegebenen Parametersatzes auf Gültigkeit anhand einer Prüfsummenberechnung

Parameter **'1'**: Kundenspezifischer Parametersatz

gesendet wird: **'PA1'**

Schreibweise

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

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

9.2.1 Allgemeine Online-Befehle

Software-Versionsnummer

Befehl	'V'
Beschreibung	Der Befehl fordert Informationen zur Software-Version an
Parameter	keiner
Quittung	'RFI 40' 'V 10.00' '25.06.97' 'MA 10' (nur wenn eine Anschlußeinheit 'V 01.07' MA 10 installiert ist) In der ersten Zeile steht der Gerätetyp des Schreib-/ Lesesystems, gefolgt von der Software-Versionsnummer und dem Versionsdatum. In der vierten Zeile steht optional der Gerätetyp der Anschlußeinheit, gefolgt von der Versionsnummer (die tatsächlich angezeigten Daten können von den hier wiedergegebenen abweichen).



Hinweis

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

Software-Reset

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

Setup-Programm aufrufen

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

Beachten Sie bitte den Hinweis auf der nächsten Seite!



Hinweis

Im Setup-Betrieb können keine Leseaufgaben durchgeführt werden. Das Setup-Programm muß immer beendet werden (siehe Kap. 9.2.1), um in den normalen Betriebsmodus zurückzukehren.

9.2.2 Befehle zum Beschreiben von Datenträgern

ASCII-Zeichen schreiben

Befehl	'TA'
Beschreibung	Mit dem Befehl kann ein Datenträger (nur RFI 40 SL 100 und Tag Type B60/B61) mit ASCII-Zeichen beschrieben werden.
Befehlsaufbau	T A B AAtttt...
Parameter	' B ' Blockadresse (1h ... 6h), Block 0 nicht beschreibbar ' AA ' Absolutadresse der Daten innerhalb des adressierten Blocks, ab der Daten geschrieben werden (00h ... 0Dh) ' tttt... ' Schreibdaten, max. 14 ASCII-Zeichen
Quittung	PS x; siehe 9.2.7, "mögliche Quittungen"
Beispiel	'TA200RFI40L100' schreibt im Block 2 ab dem 0. Byte den Text "RFI40L100" ein.
 Achtung:	Werden mit diesem Befehl nur bestimmte Daten innerhalb eines Blocks geschrieben, so werden die übrigen Bytes links und/oder rechts der Daten mit Leerzeichen (20h) beschrieben.

HEX-Daten schreiben

Befehl	'TW'
Beschreibung	Mit dem Befehl kann ein Datenträger (nur RFI 40 SL 100 und Tag Type B60/B61) mit Hex-Zeichen beschrieben werden.
Befehlsaufbau	TW BAADDddDDdd...
Parameter	' B ' Blockadresse (1h ... 6h), Block 0 nicht beschreibbar ' AA ' Absolutadresse der Daten innerhalb des adressierten Blocks, ab der Daten geschrieben werden (00h ... 0Dh) ' DDddDD... ' Schreibdaten, max. 14 hex-codierte Daten-Bytes (00h ... FFh)
Quittung	PS x; siehe 9.2.7, "mögliche Quittungen"
Beispiel	'TW102FFFCEDA120' schreibt im Block 1 ab dem 2. Byte die 5 Datenbytes FFh, FCh, EDh, A1h und 20h ein.
 Achtung:	Werden mit diesem Befehl nur bestimmte Daten innerhalb eines Blocks geschrieben, so werden die übrigen Bytes links und/oder rechts der Daten mit 00h beschrieben.

9.2.3 'Online'-Befehle zur Auswertung des Anlagencodes (Nur RFI 40 L 110)

Anlagencode auslesen

Befehl	'TQ'
Beschreibung	Der Befehl liest beim RFI 40 L 110 in Verbindung mit dem Tagtyp B1 (und nur bei dieser Gerätevariante) den 8 Bit langen Anlagencode aus, der mit 'TF' programmiert wurde. Dieser Code wird beim Tagtyp B1 für eine Gruppen-Selektion benutzt (siehe Befehl 'TF').
Parameter	keiner
Quittung	'ZZZ' Anlagencode 0 ... 255, 1 Byte als Dezimalzahl !

Anlagencode-Filter setzen

Befehl	'TF'
Beschreibung	Der Befehl setzt beim RFI 40 L 110 in Verbindung mit dem Tagtyp B1 (und nur bei dieser Gerätevariante) ein Filter über den Anlagencode. Es werden nur Codeträger mit dem hier eingestellten Anlagencode ausgegeben.
Parameter	'ZZZ' Anlagencode 0 ... 255, 1 Byte als Dezimalzahl ! '0' Filter aus, alle Codeträger werden unabhängig vom Anlagencode ausgegeben
Quittung	'PSx' siehe Kap. 9.2.7 'mögliche Quittungen'

9.2.4 'Online'-Befehle zur Systemsteuerung

Sensoreingang 1 aktivieren

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

Sensoreing. 1 deaktivieren

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

9.2.5 'Online'-Befehle zur Abfrage von Fehlermeldungen

aktuelle Fehlermeldung

Befehl	'EW'
Beschreibung	Der Befehl fragt die aktuelle Fehlermeldung ab.
Parameter	keiner
Quittung	'New: y'
Beschreibung	y ist die Anzahl der Fehlermeldungen seit der letzten Abfrage

Speicher Fehlermeldungen
abfragen

Befehl	'ER'
Beschreibung	Der Befehl fragt den Pufferspeicher der Fehlermeldungen ab.
Parameter	keiner
Quittung	'New: y' X z; Loc: 0 X z; Loc: 0
Beschreibung	y: ist die Anzahl der Fehlermeldungen seit der letzten Abfrage X: gibt an, ob ein Fehler vorliegt und um welche Fehlerart es sich handelt, es wird zwischen 'E' (Errors) und 'W' (Warnings) unterschieden. z: ist die Fehler-/Warning-Nummer, hier wird der Fehler genauer spezifiziert. 'Loc: 0' dient zu internen Zwecken.



Hinweis

*Im Fehlerfall notieren Sie bitte die Fehler-Nummer und setzen Sie sich dann mit der Leuze-Service-Organisation in Verbindung.
Die Adressen finden sie auf der Rückseite dieser Beschreibung.*

9.2.6 'Online'-Befehle zur Abfrage von Statistik-Daten

Gerätestatistik abfragen

Befehl	'SR'
Beschreibung	Der Befehl fragt den aktuellen Inhalt des angegebenen Feldes des statistischen Gerätedaten-Speichers ab.
Parameter	'05' bis '19'
Quittung	'ST05XXXXX' bis 'ST19XXXXX'
Beschreibung	<p>'ST05XXXXX': XXXXX ist die Anzahl der über die Service-schnittstelle richtig empfangenen Befehle</p> <p>'ST06XXXXX': XXXXX ist die Anzahl der über die Service-schnittstelle falsch empfangenen Befehle</p> <p>'ST07XXXXX': XXXXX ist die Anzahl der über die Service-schnittstelle gesendeten Befehle mit positiver Quittung</p> <p>'ST08XXXXX': XXXXX ist die Anzahl der über die Service-schnittstelle gesendeten Befehle mit negativer Quittung</p> <p>'ST09XXXXX': XXXXX ist die Anzahl der über die Host-Schnittstelle richtig empfangenen Befehle</p> <p>'ST10XXXXX': XXXXX ist die Anzahl der über die Host-Schnittstelle falsch empfangenen Befehle</p> <p>'ST11XXXXX': XXXXX ist die Anzahl der über die Host-Schnittstelle gesendeten Befehle mit positiver Quittung</p> <p>'ST12XXXXX': XXXXX ist die Anzahl der über die Host-Schnittstelle gesendeten Befehle mit negativer Quittung</p> <p>'ST13XXXXX': XXXXX ist die Anzahl der aufgezeichneten Lesevorgänge seit der letzten Lesefreigabe</p> <p>'ST14XXXXX': XXXXX ist die Anzahl der gelesenen Tags seit dem letzten Reset</p> <p>'ST15XXXXX': XXXXX ist die Anzahl der gelesenen Tags seit der letzten Lesefreigabe</p> <p>'ST16XXXXX': XXXXX ist die Anzahl der gelesenen Tags aus dem letzten Scan</p> <p>'ST17XXXXX': XXXXX ist die Anzahl der Lesefreigaben seit dem letzten Reset</p> <p>'ST18XXXXX': XXXXX ist die Anzahl richtig dekodierter Tags seit dem letzten Reset</p> <p>'ST19XXXXX': XXXXX ist die Anzahl falsch dekodierter Tags seit dem letzten Reset</p>

9.2.7 'Online'-Befehle für Parametersatz-Operationen

Parametersatz testen

Befehl	'PA'
Beschreibung	Der Befehl testet den angegebenen Parametersatz auf Gültigkeit anhand einer Prüfsummenberechnung.
Parameter	'0' testet aktuellen Parametersatz. '1' testet kundenspezifischen Parametersatz (nur MA 10).
Quittung	Alle mögliche Quittungen sind unten aufgelistet beschrieben.

Parametersatz kopieren

Befehl	'PC'
Beschreibung	Der Befehl kopiert den angegebenen Quell-Parametersatz in den angegebenen Ziel-Parametersatz
Parameter	RFI 40 Stand alone: '0' aktueller Parametersatz. '2' Parametersatz mit den Werkseinstellungen.
Beispiel	'PC20': Reset auf Werkseinstellungen
Parameter	RFI 40 mit MA 10: '0' aktueller Parametersatz. '1' kundenspezifischer Parametersatz. '2' Parametersatz mit den Werkseinstellungen.
Beispiele	'PC20': Reset auf Werkseinstellungen 'PC01': Aktueller Parametersatz wird auf kundenspezifischen Parametersatz kopiert (Backup) 'PC10': Reset auf kundenspezifische Einstellungen
Quittung	Alle mögliche Quittungen sind unten aufgelistet beschrieben.

mögliche Quittungen

Quittung	Beschreibung
'PS0'	gültiger Parametersatz
'PS1'	sonstige ungültige Nachricht
'PS2'	ungültige Nachrichten-Länge
'PS3'	ungültiger BCC-Prüfsummentyp
'PS4'	ungültige BCC-Prüfsumme
'PS5'	ungültige Daten-Länge
'PS6'	ungültige Nachrichtenparameter
'PS7'	ungültige Startadresse im Parametersatz
'PS8'	ungültige CRC-Prüfsumme des Parametersatzes
'PS9'	ungültiger Parametersatz-Typ



Hinweis

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

9.3 Setup-Programm

9.3.1 Übersicht über die Parameterstruktur

Das Setup-Programm ist mit Menüs aufgebaut, die weitgehend selbsterklärend sind. Abb. 9.1 gibt Ihnen einen Überblick über die Menü-Struktur.

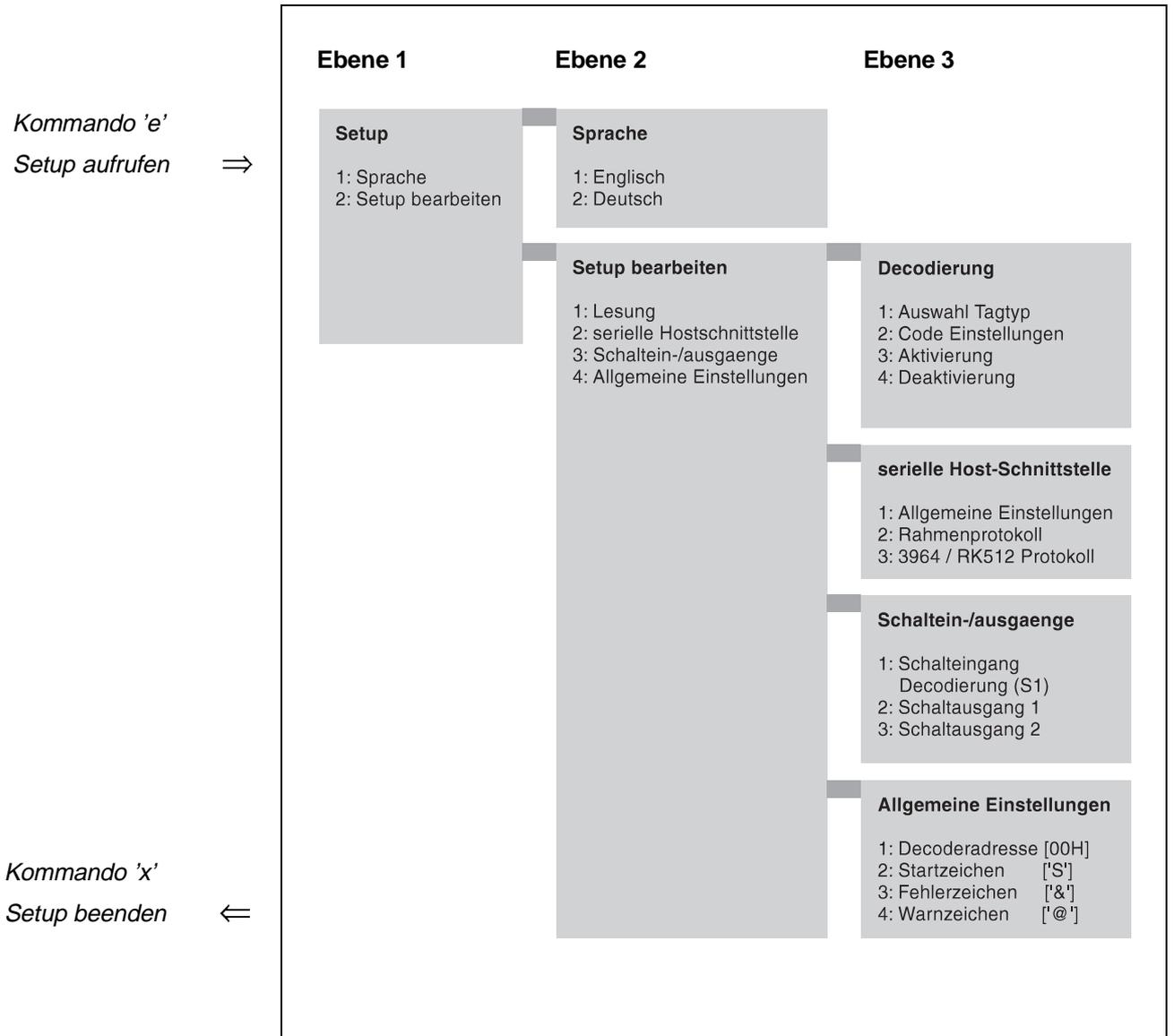


Abb. 9.1: Übersicht über die Parameterstruktur



Hinweis

Das Setup-Programm ist zweisprachig mit den Sprachen Deutsch und Englisch aufgebaut. Im Parametersatz mit den Werkseinstellungen, der bei der Erstinbetriebnahme geladen wird, ist für die Sprache 'Englisch' als Default eingestellt.

In dieser Beschreibung wird nur das deutsche Setup-Programm beschrieben.

→ Ändern Sie zunächst die Sprache des Setup-Programms wie nachfolgend beschrieben in 'Deutsch'.

Konventionen

- Mit '**Zahl**' + '**Enter**' gelangen Sie **zum ausgewählten Menüpunkt**.
- Mit '**Esc**' gehen Sie **eine Ebene zurück**.
- Mit der '**Leertaste**' wechseln Sie **zum nächsten Menü auf derselben Ebene**.
- **Eingaben** müssen Sie mit '**Enter**' **bestätigen**. Zahlenwerte geben Sie wie folgt ein:
 - dezimal: **xx** wobei xx der Dezimalcode des ASCII-Zeichens ist
 - hexadezimal: **xxh** oder **xxH** wobei xx der Hexadezimalcode des ASCII-Zeichens ist
 - 'Character' Eingabe: '**xx**' wobei xx das Zeichen selbst ist
- ☞ Eine vollständige ASCII-Tabelle finden Sie im Anhang (Kapitel 11.1).
- **Aktivierte Optionen** sind in den Menüs mit einem '*****' **gekennzeichnet**.
- Momentan **eingestellte Zahlenwerte** stehen **in eckigen Klammern** '[]'.
- Die **Default-Werte** bzw. Werkseinstellungen sind mit einem **Kasten** markiert oder ggf. in einer Default-Tabelle in '[]' abzulesen. Diese Einstellungen gelten bei Auslieferung der Geräte oder nach einem 'Kalt-Start' (RESET) auf Werkseinstellungen.
- Mit '**X**' können Sie, unabhängig von der Ebene in der Sie sich befinden, das **Setup-Programm verlassen**. Es erscheint ein Auswahlmenü mit folgenden Optionen:
 - Zurück: kehrt wieder zum Setup-Programm zurück
 - Beenden: beendet das Setup-Programm, ohne die vorgenommenen Änderungen zu speichern
 - Speichern und Beenden: beendet das Setup-Programm und speichert die vorgenommenen Einstellungen im aktuellen Parametersatz.

Setup-Programm aufrufen → Rufen Sie das Setup-Programm mit dem 'Online'-Befehl '**E**' auf.

Es erscheint das Hauptmenü:

```
'Load Parameter Set'  
, ,  
,  
,      Setup'  
,-----'  
, 1:  Language'  
, 2:  Reader Setup'  
, ,  
'Input:'
```

Sprache 'Deutsch' wählen → Geben Sie '1' + 'Enter' ein, um zum Menü 'Sprache' zu gelangen.

Die momentan eingestellte Sprache ist mit einem '*' gekennzeichnet.

→ Geben Sie '2' + 'Enter' ein, um die Setup-Sprache 'Deutsch' einzustellen.

Das Setup-Programm kehrt zum Hauptmenü zurück.

Setup bearbeiten → Geben Sie im Hauptmenü '2' + 'Enter' ein, um zum Menü 'Setup bearbeiten' zu gelangen.

Es erscheint das Menü 'Setup bearbeiten':

```
' '  
'      Setup bearbeiten  
'-----'  
' 1:  Lesung  
' 2:  serielle Host-Schnittstelle  
' 3:  Schaltein-/ausgaenge  
' 4:  Allgemeines  
' '  
'Eingabe:'
```

Die einzelnen Menüpunkte des Menüs 'Setup bearbeiten' sind in den nachfolgenden Unterkapiteln beschrieben.

9.3.2 Einstellen der Decodierungs-Parameter

Im Menü 'Lesung' des Setup-Programms können Sie folgende Untermenüs anwählen:

- Auswahl Tagtyp
- Einstellungen
- Aktivierung
- Deaktivierung
- Ausgabeformatierung

Auswahl Tagtyp Sie können einen oder mehrere der nachfolgenden Tag Typen auswählen:

Tagtyp	RFI Gerätevariante	Anzahl Datenblocks	Default
B1	nur RFI40-110	1	[1]
B60	nur RFI40-100	1	[1]
B61	nur RFI40-100	6	[1]
EM4003	nur RFI40L-100	1	[1]

- Ausgewählte Tagtypen sind mit einem '*' gekennzeichnet. Die eingestellte Anzahl der zu lesenden Blocks ist jeweils in eckigen Klammern '[']' angegeben.



Hinweis

Das Setup-Programm ist für alle Gerätevarianten des RFI 40 einheitlich aufgebaut. Sie können daher mit Ihrem Gerät nur die dafür vorgesehenen Tagtypen lesen bzw. schreiben, auch wenn Sie im Setup-Programm weitere Typen einstellen können.

- Die Anzahl der lesbaren Blöcke ist von der Speichergröße des Tagtyps abhängig (siehe Kapitel 9.1)
- Es können mehrere Blöcke und auch Bereiche angegeben werden.
Beispiel: Ausgabeblöcke: [1-4] = Blöcke1 bis 4
Ausgabeblöcke: [1,3-5] = Blöcke1, 3, 4 und 5
- Geben Sie immer nur die Tagtypen und Anzahl von Blöcken frei, die auch tatsächlich gelesen werden sollen.

☞ Siehe Kapitel 9.1: 'Speicheraufbau der Code-/Datenträger'

- Sie können einen Tagtyp deselektieren, indem Sie für die Anzahl der auszugebenden Blöcke den Wert '0' eingeben.

Einstellungen Sie können für die ausgewählten Tagtypen im Menü 'Einstellungen' die Anzahl der Code-/Datenträger festlegen, die während eines Lesevorgangs gelesen werden sollen.

Parameter	zulässiger Wertebereich	Default
Tag-Anzahl	1...64	[1]

- Aktivierung* Sie können im Menü 'Aktivierung' kontinuierliche Lesevorgänge ohne Aktivierung durch einen am Schalteingang angeschlossenen Sensor einstellen:
- Start eines neuen Lesevorgangs mit einer einstellbaren Verzögerungszeit nach dem vorangegangenen Lesevorgang.
 - Start eines neuen Lesevorgangs sofort nach dem vorangegangenen Lesevorgang.

Parameter	zulässiger Wertebereich	Default
Verzögerungszeit	0 ... 30 in 100 ms-Schritten	[0]
Kontinuierlich	Ja, Nein	[Nein]

Ist unter 'Kontinuierlich' 'Ja' eingestellt, so hat eine eventuell eingestellte Verzögerungszeit keinen Einfluß.

- Deaktivierung* Sie können im Menü 'Deaktivierung' einstellen, wann ein Lesevorgang, bei dem kein Label dekodiert werden konnte, abgebrochen wird:
- Abbruch nach einer einstellbaren Zeit nach Start des Lesevorgangs (Lesetor).

Parameter	zulässiger Wertebereich	Default
Max. Lesetor	0 ... 30 in 100 ms-Schritten	[0]

Ausgabeformatierung Das Menü 'Ausgabeformatierung' ist sehr umfangreich, und wird daher in einem eigenen Unterkapitel behandelt.

☞ Siehe Kapitel 9.3.3: 'Einstellen der Ausgabeformatierungs-Parameter'

9.3.3 Einstellen der Ausgabeformatierungs-Parameter

Im Menü 'Ausgabeformatierung' des Setup-Programms wird festgelegt, wie die Ergebnisse eines Lesevorgangs formatiert und an den Host gesendet werden.

In Abb. 9.2 ist der prinzipielle Aufbau der Datenausgabe dargestellt.

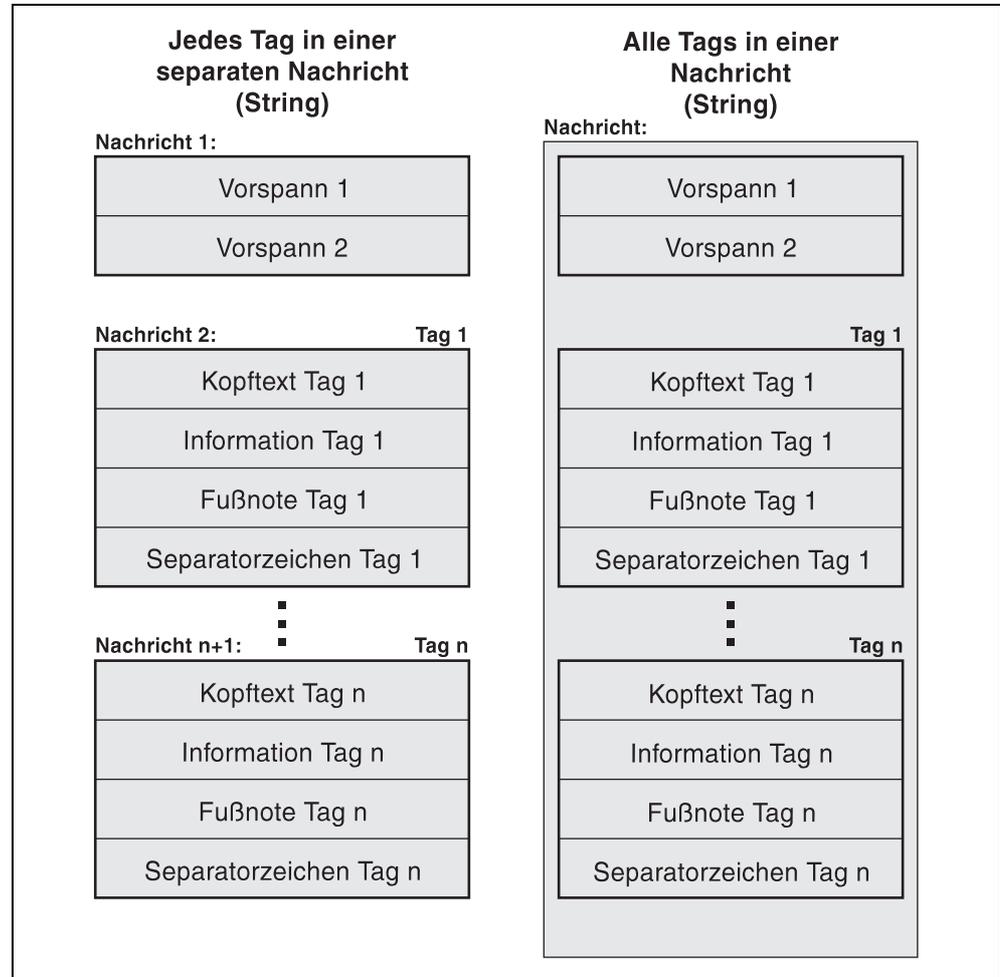


Abb. 9.2: Aufbau der Datenausgabe



Hinweis

Die Länge **einer** Nachricht ist auf 255 Zeichen beschränkt!

Sie können im Menü 'Ausgabeformatierung' folgende Untermenüs anwählen:

- Modi der Ausgabeformatierung
- Vorspann
- Tag Kopftext
- Tag Fußnote
- Ausgabekonstanten

Modi der Ausgabeformatierung

Sie können im Menü 'Modi der Ausgabeformatierung' einstellen, wie die gelesenen Tag-Daten bei der Ausgabe formatiert werden sollen:

- Wahl, ob die Daten aller Tags in einer Nachricht gesendet werden sollen oder in einzelnen Nachrichten.
- Wahl, ob die Daten der Tags einer Lesung durch Separatorzeichen getrennt werden sollen.

Parameter	zulässiger Wertebereich	Default
Alle Tags in einer Nachricht	Ja, Nein	[Nein]
Tags mit Separatorzeichen trennen	Ja, Nein	[Nein]

Vorspann

Sie können im Menü 'Vorspann' zwei Vorspanntexte bestimmen:

- Vorspanntext 1
- Vorspanntext 2



Hinweis

Das Vorspanntextzeichen 1 wird im Menü 'Ausgabekonstanten' definiert.

Parameter	zulässiger Wertebereich
Vorspanntext 1	keine Ausgabe Vorspannzeichen 1 Anzahl gültiger Tags
Vorspanntext 2	keine Ausgabe Vorspannzeichen 1 Anzahl gültiger Tags Andere Angaben auf Anfrage

Tag Kopftext Sie können im Menü 'Tag Kopftext' drei Kopftexte bestimmen:

- Tag Kopftext 1
- Tag Kopftext 2
- Tag Kopftext 3



Hinweis

Das Kopftextzeichen 1 wird im Menü 'Ausgabekonstanten' definiert.

Parameter	zulässiger Wertebereich
Tag Kopftext 1	keine Ausgabe Kopftextzeichen 1 Tagnummer Tagtyp Tagfolgenummer
Tag Kopftext 2	keine Ausgabe Kopftextzeichen 1 tagnummer Tagtyp Tagfolgenummer
Tag Kopftext 3	keine Ausgabe Kopftextzeichen 1 Tagnummer Tagtyp Tagfolgenummer

Andere Angaben auf Anfrage

Tag Fußnote Sie können im Menü 'Tag Fussnote' drei Fußnoten-Texte bestimmen:

- Tag Fussnote 1
- Tag Fussnote 2
- Tag Fussnote 3

Parameter	zulässiger Wertebereich
Tag Fussnote 1	keine Ausgabe Kopftextzeichen 1 Tagnummer Tagtyp Tagfolgenummer
Tag Fussnote 2	keine Ausgabe Kopftextzeichen 1 Tagnummer Tagtyp Tagfolgenummer
Tag Fussnote 3	keine Ausgabe Kopftextzeichen 1 Tagnummer Tagtyp Tagfolgenummer

Andere Angaben auf Anfrage

Ausgabekonstanten

Sie können im Menü 'Ausgabekonstanten' Zeichen und Texte für folgende Formattierungszeichen eingeben:

- Vorspannzeichen 1
- Tag Kopfertextzeichen 1
- Tagtrennzeichen
- Zeichen für erfolgte Lesung
- Text bei Fehllesung

Parameter	zulässiger Wertebereich	Default
Vorspannzeichen 1	ASCII-Zeichen	['0']
Tag Kopfertextzeichen 1	ASCII-Zeichen	['0']
Tagtrennzeichen	ASCII-Zeichen	[' ']
Zeichen für erfolgte Lesung	ASCII-Zeichen	[00H]
Text bei Fehllesung	Text-String mit max. 20 Zeichen	["•"]



Hinweis

Die Eingabe der Zeichen kann dezimal, hexadezimal oder als Character-Zeichen erfolgen.

Zeichen die auf '00H' gesetzt sind, werden nicht ausgegeben!

9.3.4 Einstellen der Host-Schnittstellen-Parameter

Im Menü 'serielle Host-Schnittstelle' des Setup-Programms können Sie folgende Untermenüs anwählen:

- Allgemeine Einstellungen
- Rahmenprotokoll
- 3964 / RK 512-Protokoll

Allgemeine Einstellungen

Im Menü 'Allgemeine Einstellungen' können Sie die Übertragungs-Parameter der seriellen Übertragung zum Host eingeben:

- Datenformat
- Baudrate
- Protokoll
- Handshake-Modus

Parameter	zulässiger Wertebereich		
Datenformat	7 Bit,	keine Parität,	2 Stoppbits
	7 Bit,	gerade Parität,	1 Stoppbit
	7 Bit,	gerade Parität,	2 Stoppbits
	7 Bit,	ungerade Parität,	1 Stoppbit
	7 Bit,	ungerade Parität,	2 Stoppbits
	8 Bit,	keine Parität,	1 Stoppbit
	8 Bit,	keine Parität,	2 Stoppbits
	8 Bit,	gerade Parität,	1 Stoppbit
	8 Bit,	gerade Parität,	2 Stoppbits
	8 Bit,	ungerade Parität,	1 Stoppbit
	8 Bit,	ungerade Parität,	2 Stoppbits
	9 Bit,	keine Parität,	1 Stoppbits
		multiNet-Modus	
Baudrate	110	Baud	
	300	Baud	
	600	Baud	
	1200	Baud	
	2400	Baud	
	4800	Baud	
	9600	Baud	
	19200	Baud	
	38400	Baud	
57600	Baud		
Protokoll	kein Protokoll		
	Rahmenprotokoll		
	Rahmenprotokoll mit Quittierung		
	3964 / RK 512 Protokoll		
	multiNet-Plus Slave		
Handshake-Modus	kein Handshake		
	RTS		
	RTS / CTS		
	RTS / CTS ; Tx aktiv		
	Halbduplex		
	XON / XOFF		

Rahmenprotokoll Sie können im Menü 'Rahmenprotokoll' folgende Parameter für die Übertragung zum Host eingeben:

- Prefix 1 (Vorspannzeichen)
- Prefix 2 (Vorspannzeichen)
- Postfix 1 (Nachspannzeichen)
- Postfix 2 (Nachspannzeichen)
- Adressformat
- BCC-Modus (Block Check Charakter)

Parameter	zulässiger Wertebereich	Default
Prefix 1	00h ... FFh	[02h]
Prefix 2	00h ... FFh	[00h]
Postfix 1	00h ... FFh	[0Dh]
Postfix 2	00h ... FFh	[0Ah]
Adressformat	keine Adresse Binäre-Adresse ASCII-Adresse	
BCC-Modus	kein BCC BCC-Modus 1 BCC-Modus 2 BCC-Modus 3	

☞ Nähere Informationen zu den BCC Modi erhalten Sie auf Anfrage.



Hinweis

Soll der RFI 40 'Stand Alone' im multiNet als Slave arbeiten, so sind folgende Einstellungen erforderlich:

Datenformat:	multiNet-Modus
Baudrate: 57600 kbit/s	Protokoll: MultiNet-Plus Slave
Handshake: keiner	Adressformat: ASCII-Adresse

3964 / RK 512 Protokoll RFI 40 / MA 10 kann mit der Prozedur 3964 / RK 512 betrieben werden. Dazu muß im Menü 'Allgemeine Einstellungen / Protokoll' die Option '3964 / RK 512 Protokoll' aktiviert werden. Im Menü '3964 / RK 512' werden die erforderlichen Parameter eingestellt.

Es sind folgende Betriebsarten sind möglich:

- 3964
- 3964 R
- 3964 / RK 512

Parameter	zulässiger Wertebereich	Default
Übertragung BCC im 3964	Ja / Nein	[Nein]
Senden mit hoher Priorität	Ja / Nein	[Nein]
ZVZ Zeichenverzugszeit	0 ... 3000 ms	[220]
QVZ Quittungsverzugszeit	0 ... 3000 ms	[550]
Anzahl Sendewiederholungen	0 ... 255	[5]
RK 512-Protokoll	Ja / Nein	[Nein]
Nr. Empfangs-Datenbaustein	0 ... 255	[10]
Start-Adresse im DB	0 ... 255	[0]
Adress-Offset für Slave	0 ... 255	[64]
Reaktionstelegr. im RK 512	Ja / Nein	[Nein]

9.3.5 Einstellen der Parameter der Schaltein-/ausgänge

Im Menü 'Schaltein-/ausgaenge' des Setup-Programms können Sie folgende Untermenüs anwählen:

- Schalteingang Decodierung (S1)
- Schaltausgang 1
- Schaltausgang 2

Schalteingang Decodierung (S1)

Im Menü 'Schalteingang Decodierung (S1)' können Sie die Parameter für das Schaltverhalten dieses Eingangs eingeben:

- Entprellzeit
- Ausschaltverzögerung
- Invertierung

Parameter	zulässiger Wertebereich	Default
Entprellzeit	0 ... 255 ms	[5]
Ausschaltverzögerung	0 ... 2500 ms	[0]
Invertierung	Ja, Nein	[Nein]



Hinweis

Setzen sie bei prellenden Schaltern (z.B. Relaiskontakten) die Endprellzeit hoch (zwischen 50 und 255 ms), da das Prellen Mehrfach-Schaltimpulse auslösen kann und die RFI-Software stört.

Schaltausgang 1

Im Menü 'Schaltausgang 1' können Sie die Parameter für das Schaltverhalten dieses Ausgangs eingeben:

- Freigabe
- Aktivierung
- Invertierung

Parameter	zulässiger Wertebereich	Default
Freigabe	Ja, Nein	[Ja]
Aktivierung	Erfolgte Lesung <u>Leseverweigerung</u> Beginn der Lesung Ende der Lesung Betriebsbereit	
Invertierung	Ja, Nein	[Nein]

Schaltausgang 2 Im Menü 'Schaltausgang 2' können Sie die Parameter für das Schaltverhalten dieses Ausgangs eingeben:

- Freigabe
- Aktivierung
- Invertierung

Parameter	zulässiger Wertebereich	Default
Freigabe	Ja, Nein	[Nein]
Aktivierung	Erfolgte Lesung Leseverweigerung Beginn der Lesung Ende der Lesung Betriebsbereit	
Invertierung	Ja, Nein	[Nein]

9.3.6 Einstellen der Allgemeinen Parameter

Allgemeine Einstellungen Im Menü 'Allgemeines' des Setup-Programms können Sie folgende Parameter einstellen:

- Decoderadresse
Eine Decoder-Adresse muß dann eingestellt werden, wenn der RFI 40 **ohne** MA 10 im multiNet betrieben wird, also kein Adreßschalter verfügbar ist. Hierzu muß die Option 'Host- Schnittstelle / Rahmenprotokoll / ASCII-Adresse' aktiviert sein. Bei Betrieb mit MA 10 hat der Hardware-Schalter Vorrang.
- Startzeichen
- Fehlerzeichen
- Warnzeichen

Parameter	zulässiger Wertebereich	Default
Decoderadresse	00h ... 1Fh	[00H]
Startzeichen	00h ... 7Ah	['S']
Fehlerzeichen	00h ... 7Ah	['&']
Warnzeichen	00h ... 7Ah	['@']

10 Wartung

10.1 Allgemeine Wartungshinweise

Das Schreib-/Lesesystem RFI 40 und die Anschlußeinheit MA 10 bedürfen im Normalfall keiner Wartung durch den Betreiber.

Reinigen → Reinigen Sie bei Verschmutzung das Gehäuse des RFI 40 mit einem Tuch.



Achtung

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

10.2 Reparatur, Instandhaltung

Reparaturen an den Geräten dürfen nur durch den Hersteller erfolgen.

☞ Wenden Sie sich für Reparaturen an Ihre Leuze Vertriebs- oder Service-Organisation. Die Adressen finden Sie auf der Rückseite dieser Beschreibung.

11 Anhang

11.1 ASCII-Tabelle

ASCII	Dez.	Hex.	Oct.	Bezeichnung	Bedeutung	ASCII	Dez.	Hex.	Oct.	Bezeichnung	Bedeutung
NUL	0	00	0	NULL	Null	@	64	40	100	COMMERCIAL AT	Kommerzielles a-Zeichen
SOH	1	01	1	START OF HEADING	Kopfzeilenbeginn	A	65	41	101	A	Großbuchstabe
STX	2	02	2	START OF TEXT	Textanfangszeichen	B	66	42	102	B	Großbuchstabe
ETX	3	03	3	END OF TEXT	Textendenzeichen	C	67	43	103	C	Großbuchstabe
EOT	4	04	4	END OF TRANSMISS.	Ende der Übertragung	D	68	44	104	D	Großbuchstabe
ENQ	5	05	5	ENQUIRY	Aufforderung zur Datenübertr.	E	69	45	105	E	Großbuchstabe
ACK	6	06	6	ACKNOWLEDGE	Positive Rückmeldung	F	70	46	106	F	Großbuchstabe
BEL	7	07	7	BELL	Klingelzeichen	G	71	47	107	G	Großbuchstabe
BS	8	08	10	BACKSPACE	Rückwärtsschritt	H	72	48	110	H	Großbuchstabe
HT	9	09	11	HORIZ. TABULATOR	Horizontal Tabulator	I	73	49	111	I	Großbuchstabe
LF	10	0A	12	LINE FEED	Zeilenvorschub	J	74	4A	112	J	Großbuchstabe
VT	11	0B	13	VERT. TABULATOR	Vertical Tabulator	K	75	4B	113	K	Großbuchstabe
FF	12	0C	14	FORM FEED	Seitenvorschub	L	76	4C	114	L	Großbuchstabe
CR	13	0D	15	CARRIAGE RETURN	Wagenrücklauf	M	77	4D	115	M	Großbuchstabe
SO	14	0E	16	SHIFT OUT	Dauerumschaltungszeichen	N	78	4E	116	N	Großbuchstabe
SI	15	0F	17	SHIFT IN	Rückschaltungszeichen	O	79	4F	117	O	Großbuchstabe
DLE	16	10	20	DATA LINK ESCAPE	Datenübertragungs-Umschaltung	P	80	50	120	P	Großbuchstabe
DC1	17	11	21	DEVICE CONTROL 1	Gerätesteuerzeichen 1	Q	81	51	121	Q	Großbuchstabe
DC2	18	12	22	DEVICE CONTROL 2	Gerätesteuerzeichen 2	R	82	52	122	R	Großbuchstabe
DC3	19	13	23	DEVICE CONTROL 3	Gerätesteuerzeichen 3	S	83	53	123	S	Großbuchstabe
DC4	20	14	24	DEVICE CONTROL 4	Gerätesteuerzeichen 4	T	84	54	124	T	Großbuchstabe
NAK	21	15	25	NEG. ACKNOWLEDGE	Negative Rückmeldung	U	85	55	125	U	Großbuchstabe
SYN	22	16	26	SYNCHRONOUS IDLE	Synchronisierung	V	86	56	126	V	Großbuchstabe
ETB	23	17	27	EOF TRANSM. BLOCK	Ende d. Datenübertr.-Blocks	W	87	57	127	W	Großbuchstabe
CAN	24	18	30	CANCEL	Ungültig	X	88	58	130	X	Großbuchstabe
EM	25	19	31	END OF MEDIUM	Ende der Aufzeichnung	Y	89	59	131	Y	Großbuchstabe
SUB	26	1A	32	SUBSTITUTE	Substitution	Z	90	5A	132	Z	Großbuchstabe
ESC	27	1B	33	ESCAPE	Umschaltung	[	91	5B	133	OPENING BRACKET	Eckige Klammer offen
FS	28	1C	34	FILE SEPARATOR	Hauptgruppentrennzeichen	\	92	5C	134	REVERSE SLANT	Schrägstrich links
GS	29	1D	35	GROUP SEPARATOR	Gruppentrennzeichen	]	93	5D	135	CLOSING BRACKET	Eckige Klammer zu
RS	30	1E	36	RECORD SEPARATOR	Untergruppentrennzeichen	^	94	5E	136	CIRCUMFLEX	Zirkumflex
US	31	1F	37	UNIT SEPARATOR	Teilgruppentrennzeichen	-	95	5F	137	UNDERSCORE	Unterstrich
SP	32	20	40	SPACE	Leerzeichen	`	96	60	140	GRAVE ACCENT	Gravis
!	33	21	41	EXCLAMATION POINT	Ausrufungszeichen	a	97	61	141	a	Kleinbuchstabe
"	34	22	42	QUOTATION MARK	Anführungszeichen	b	98	62	142	b	Kleinbuchstabe
#	35	23	43	NUMBER SIGN	Nummerzeichen	c	99	63	143	c	Kleinbuchstabe
\$	36	24	44	DOLLAR SIGN	Dollarzeichen	d	100	64	144	d	Kleinbuchstabe
%	37	25	45	PERCENT SIGN	Prozentzeichen	e	101	65	145	e	Kleinbuchstabe
&	38	26	46	AMPERSAND	Kommerzielles UND-Zeichen	f	102	66	146	f	Kleinbuchstabe
'	39	27	47	APOSTROPHE	Apostroph	g	103	67	147	g	Kleinbuchstabe
(	40	28	50	OPEN. PARENTHESIS	Runde Klammer offen	h	104	68	150	h	Kleinbuchstabe
)	41	29	51	CLOS. PARENTHESIS	Runde Klammer zu	i	105	69	151	i	Kleinbuchstabe
*	42	2A	52	ASTERISK	Stern	j	106	6A	152	j	Kleinbuchstabe
+	43	2B	53	PLUS	Pluszeichen	k	107	6B	153	k	Kleinbuchstabe
,	44	2C	54	COMMA	Komma	l	108	6C	154	l	Kleinbuchstabe
-	45	2D	55	HYPHEN (MINUS)	Bindestrich	m	109	6D	155	m	Kleinbuchstabe
.	46	2E	56	PERIOD (DECIMAL)	Punkt	n	110	6E	156	n	Kleinbuchstabe
/	47	2F	57	SLANT	Schrägstrich rechts	o	111	6F	157	o	Kleinbuchstabe
0	48	30	60	0	Zahl	p	112	70	160	p	Kleinbuchstabe
1	49	31	61	1	Zahl	q	113	71	161	q	Kleinbuchstabe
2	50	32	62	2	Zahl	r	114	72	162	r	Kleinbuchstabe
3	51	33	63	3	Zahl	s	115	73	163	s	Kleinbuchstabe
4	52	34	64	4	Zahl	t	116	74	164	t	Kleinbuchstabe
5	53	35	65	5	Zahl	u	117	75	165	u	Kleinbuchstabe
6	54	36	66	6	Zahl	v	118	76	166	v	Kleinbuchstabe
7	55	37	67	7	Zahl	w	119	77	167	w	Kleinbuchstabe
8	56	38	70	8	Zahl	x	120	78	170	x	Kleinbuchstabe
9	57	39	71	9	Zahl	y	121	79	171	y	Kleinbuchstabe
:	58	3A	72	COLON	Doppelpunkt	z	122	7A	172	z	Kleinbuchstabe
;	59	3B	73	SEMI-COLON	Semikolon	{	123	7B	173	OPENING BRACE	Geschweifte Klammer offen
<	60	3C	74	LESS THEN	Kleiner als	|	124	7C	174	VERTICAL LINE	Vertikalstrich
=	61	3D	75	EQUALS	Gleichheitszeichen	}	125	7D	175	CLOSING BRACE	Geschweifte Klammer zu
>	62	3E	76	GREATER THEN	Größer als	~	126	7E	176	TILDE	Tilde
?	63	3F	77	QUESTION MARK	Fragezeichen	DEL	127	7F	177	DELETE (RUBOUT)	Löschen

Abb 11.1: ASCII-Tabelle



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

Vertrieb und Service

A
 Ing. Franz Schmachtl KG
 Postfach 362
 A-4021 Linz/Donau
 Tel. Int. + 43 (0) 732/7646-0
 Fax Int. + 43 (0) 732/785036

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

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

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

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

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

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

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

CZ + SK
 Schmachtl CZ Spol. SR. O.
 Hlavní 1150/2
 CZ-14100 Praha Spořilov
 Tel. Int. + 420 (0) 2/768891
 Fax Int. + 420 (0) 2/763609

CO
 Componentes Electronicas Ltda.
 P.O. Box 478, CO-Medellin
 Tel. Int. + 57 (0) 4/3511049
 Telex 66922
 Fax Int. + 57 (0) 4/3511019

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

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

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

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

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

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

DK
 Desim Elektronik APS
 Sjælland
 DK-2670 Greve
 Tel. Int. + 45/70220066
 Fax Int. + 45/70222220

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

F
 Leuze electronic sarl.
 Z.I. Nord Torcy, B.P. 62-BAT 4
 F-77202 Marne la Vallée Cedex 4
 Tel. Int. + 33 (0) 1/60051220
 Fax Int. + 33 (0) 1/60050365

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

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

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

H
 Kvalix Automatika EC.
 Postfach 83
 H-1327 Budapest
 Tel. Int. + 36 (0) 1/3794708
 Fax Int. + 36 (0) 1/1698488

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

I
 IVO Leuze Vogtle Malanca s.r.l.
 Via Soperga 54, I-20127 Milano
 Tel. Int. + 39 (0) 2/840493
 Fax Int. + 39 (0) 2/6110640

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

IND
 Global Tech Corp.
 403, White House
 1482 Sadashir Peth, Tilak Road
 Pune 411030, India
 Tel. Int. + 91 (0) 212/470085
 Fax Int. + 91 (0) 212/470086

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

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

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

NL
 Leuze electronic B.V.
 Postbus 1276
 NL-3430 BG Nieuwegein
 Tel. Int. + 31 (0) 30/6066300
 Fax Int. + 31 (0) 30/6060970

P
 LA2P, Lda.
 Rua Almirante Sousa Dias, Loja D
 Nova Oeiras, P-2780 Oeiras
 Tel. Int. + 351 (0) 1/4422608/58
 Fax Int. + 351 (0) 1/4422808

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

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

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

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

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

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

S
 Conrad Ekengren AB
 Post Box 4103
 S-18104 Lidingö
 Tel. Int. + 46 (0) 8/7670185
 Fax Int. + 46 (0) 8/7318376

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

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

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

USA + CDN + MEX
 Leuze Lumiflex Inc.
 300 Roundhill Drive, Unit 4
 USA-Rockaway, NJ 07866
 Tel. Int. + 1 (0) 973/5860100
 Fax Int. + 1 (0) 973/5863230

Auf chlorfrei
 gebleichtem
 Papier gedruckt

D 080/00-0797 Art. Nr.: 500 80888