

Ein-/Ausgangskarte
für Interbus-S

MP 926

DS-Nr. 222.265/DD 02.94

Ident-Nr.: 00441109610

Ausgabe: a000 Februar 94

Sicherheitshinweise

Lesen Sie bitte vor der Installation und Bedienung der Karte folgende Sicherheitshinweise.

- Der bestimmungsgemäße Gebrauch der Karte („Verwendungszweck“) ist in dieser Dokumentation beschrieben und zu beachten.
- Die Installation der Karte muß von einer ausgebildeten Elektrofachkraft durchgeführt werden. Hierbei sind die länderspezifischen Bestimmungen zur
 - Unfallverhütung
 - Errichtung von elektrischen und mechanischen Anlagen
 - Funkentstörungzu beachten.
- Die Technischen Daten der Karte, insbesondere die Umgebungsbedingungen, sind zu beachten.
- Die Bedienung der Karte sollte durch geschultes Personal erfolgen.
- Bei eigenmächtigen Veränderungen entfällt die Gewährleistung.
- Vor dem Anbau von Zubehör, bitte den für Sie zuständigen Technischen Berater befragen.
- Die Sicherheitssymbole und Sicherheitshinweise an der Karte und in der Dokumentation sind unbedingt zu beachten.

Symbolerklärungen



ACHTUNG

Hinweis auf eine Gefahr für die Karte oder Anlagenteile, eventuelle Folgegefahr für den Menschen.

GEFAHR

Hinweis auf eine unmittelbare Gefahr für den Menschen.



GEFAHR

Berühungsgefahr durch hohe Spannung am Bauteil.



GEFAHR

Berühungsgefahr durch hohe Temperaturen am Bauteil.



ACHTUNG

Warnhinweis auf elektrostatische Entladungen ESD (Electro Static Discharge). Berührung mit Steckkarte oder Bauteil nur in elektrostatisch geschützter Umgebung erlaubt.



HINWEIS

Wichtige oder zusätzliche Informationen zur Karte oder zur Dokumentation.

In dieser Dokumentation sind folgende Informationen enthalten, die für den Betrieb der Ein-/Ausgangskarte MP 926 notwendig sind:

- die Ein-/Ausgangskarte für Interbus-S MP 926,**
- die serielle Schnittstelle RS 485 HS der Geräte Serie 300**
- die zusätzlichen Funktionen des Programmiersystems BPRO3 für die Ein-/Ausgangskarte MP 926.**

Die Funktionen der Programmieroberfläche OED3 für die Ein-/Ausgangskarte MP 926 sind in der OED3-Dokumentation beschrieben.

1 Allgemeine Beschreibung

Verwendungszweck Die Ein-/Ausgangskarte MP 926 (Bild 1) verfügt über 16 Eingänge und 16 Ausgänge, die von einer BERGER LAHR-Positioniereinheit der Serie 300 mit RS 485 HS-Schnittstelle oder von einer Steuerung mit Interbus-S-Master-Schnittstelle angesprochen werden können. Die Ein-/Ausgangskarte MP 926 besitzt eine Interbus-S-Slave-Schnittstelle. Die Übertragung erfolgt über einen Zweileiter-Fernbus.

Anschlüsse Die Verbindung von der Interbus-S-Master-Schnittstelle an der Steuerung erfolgt über ein Schnittstellenkabel zum Remote-in-Anschluß der Karte (Pos. 1). Über den Remote-out-Anschluß (Pos. 2) kann eine weitere Karte angeschlossen werden.

Versorgungsspannung Die Versorgungsspannung wird an den Klemmen 24V und GND (Pos. 3) angeschlossen. Das zweite Klemmenpaar ist zum Weiterschleifen der Versorgungsspannung vorgesehen.

Ein- und Ausgänge Die Ein- und Ausgänge werden auf die beiden Klemmleisten geführt:
 16 Eingänge I0 bis I15 (Pos. 4)
 16 Ausgänge Q0 bis Q15 (Pos. 5)

Die Signalzustände der Ein- und Ausgänge werden durch rote LEDs (Pos. 6) angezeigt.

LEDs Vier LEDs (Pos. 7) signalisieren nach der Initialisierung des Interbus-S-Systems folgende Zustände:

- RD (rot) leuchtet, wenn keine weitere Karte angeschlossen ist.
- RC (grün) leuchtet, wenn die Eingangskabelverbindung zur Steuerung korrekt hergestellt ist.
- BA (grün) leuchtet nicht bei einem Interbus-S-Reset.
- U (grün) leuchtet, wenn eine Interbus-S-Übertragung stattfindet.

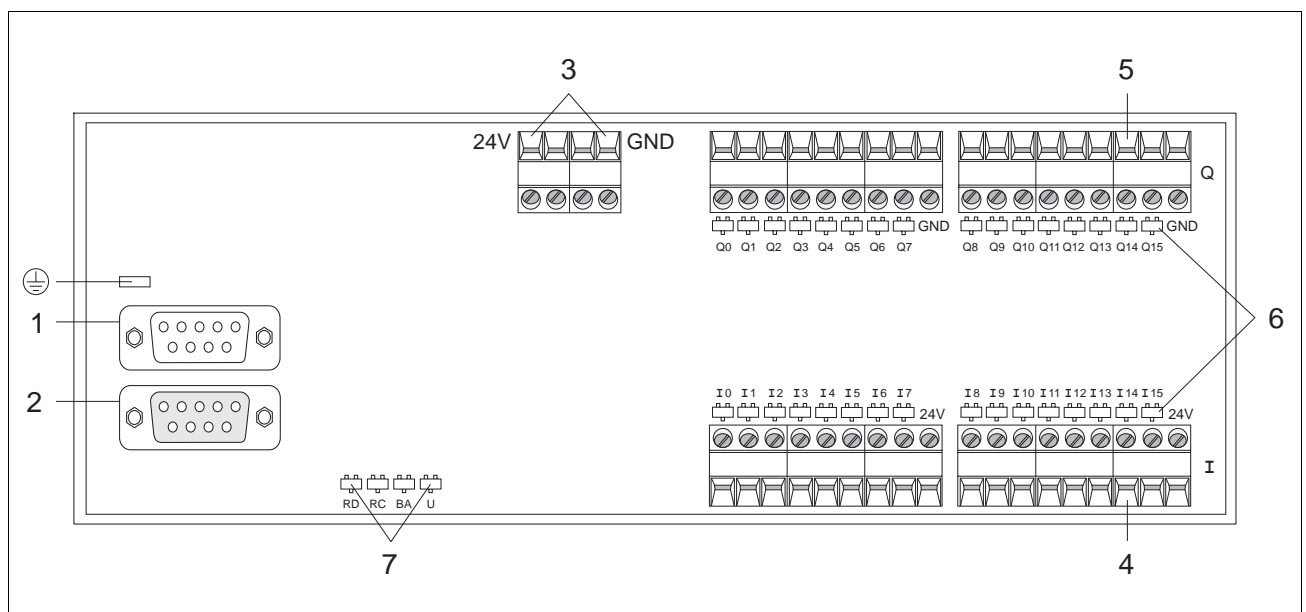


Bild 1 Ein-/Ausgangskarte MP 926

2 Technische Daten

Elektrische Daten

Signalspannung	24 VDC
Betriebsspannung	20 VDC bis 30 VDC
Maximale Stromaufnahme	400 mA
Maximale Brummspannung	2 V _{SS}

Elektrische Eigenschaften der Eingänge

Typischer Signalspannungspegel	24 V
Maximaler Signalspannungspegel	30 V
Typischer Eingangsstrom bei 24 V	7 mA
Einschaltpunkt-Spannung	15 V
Entprellzeit t _E	1,0 bis 1,5 ms

Elektrische Eigenschaften der Ausgänge

induktiv belastbar, kurzschlußfest	
Maximale Spannung	30 V
Maximaler Schaltstrom	400 mA
Maximaler Spannungsabfall bei 400 mA	2 V

Mechanische Daten

Abmessungen	ca. 225 x 80 x 32 mm
Gewicht	ca. 300 g
Maximale Kabellänge zwischen Karte und Interbus-S-Master-Schnittstelle	400 m

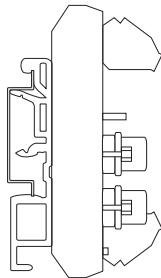
Umgebungsbedingungen

Lagerungstemperatur	-25°C bis +70°C
Betriebstemperatur	0°C bis 55°C
Feuchtekategorie	F nach DIN 40040
Störsicherheit gemäß IEC 801-4	Schärfegrad 3
Überspannungsfestigkeit gemäß VDE 0160	Klasse 2

3 Lieferumfang

Stück	Bezeichnung	Bestellnummer
1	MP 926 incl. Steckersatz	62020926000
1	Dokumentation MP 926	–

4 Montage



Mit dem Fußelement kann die Ein-/Ausgangskarte MP 926 auf den marktgängigen DIN-EN-Tragschienen aufgerastet werden.

5 Verkabelung

5.1 Ein-/Ausgangskarte(n)

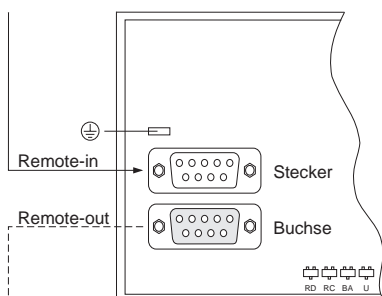


GEFAHR

Bei allen Verkabelungsarbeiten muß die Versorgungsspannung ausgeschaltet sein.

1. Litzen auf Steckern verlöten.

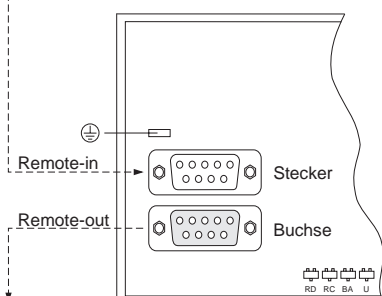
Remote-in-Anschluß



Pin	Signal	Bedeutung
1	TPDO1	Empfangsdaten
2	TPDI1	Sendedaten
3	GND	Signal-Ground
4	–	–
5	–	–
6	$\overline{\text{TPDO1}}$	Empfangsdaten invertiert
7	$\overline{\text{TPDI1}}$	Sendedaten invertiert
8	–	–
9	–	–

Wird eine weitere Karte verwendet, Remote-out-Anschluß mit Remote-in-Anschluß der zweiten Karte verbinden. Am Remote-out-Anschluß müssen die Pins 5 und 9 gebrückt werden.

Remote-out-Anschluß



Pin	Signal	Bedeutung
1	TPDO2	Sendedaten
2	TPDI2	Empfangsdaten
3	GND	Signal-Ground
4	–	–
5	+5VDC	Versorgungsspannung
6	$\overline{\text{TPDO2}}$	Sendedaten invertiert
7	$\overline{\text{TPDI2}}$	Empfangsdaten invertiert
8	–	–
9	RBST	Meldeeingang für weiterführende Karte

2. Stecker zusammenbauen:

- Schirm zurückschieben und mit Kabelbinder fixieren.
- Zwei Sechskantbolzen in Steckergehäuse einstecken.
- Stecker in Steckergehäuse einlegen.
- Kabel und Schirm mit Zugentlastung am Steckergehäuse festschrauben.



ACHTUNG

***Es muß eine gute elektrische Verbindung zwischen Schirm und Steckergehäuse hergestellt werden.
Die Leitung beidseitig schirmen.***

- Steckergehäusehälften mit zwei Schrauben zusammenschrauben.

3. Stecker auf Karte festschrauben.

4. Schutzleiterkontakt über eine kurze Leitung mit Schutzerde verbinden (z.B. an PE-Klemme für DIN-EN-Tragschienen).

5. Ein- und Ausgänge anschließen (siehe Bild 2).



HINWEIS

Alle Signalstromkreise sind intern über einen Ableitwiderstand von 1 MOhm mit Erde verbunden.

6. Spannungsversorgung anschließen (siehe Bild 2).

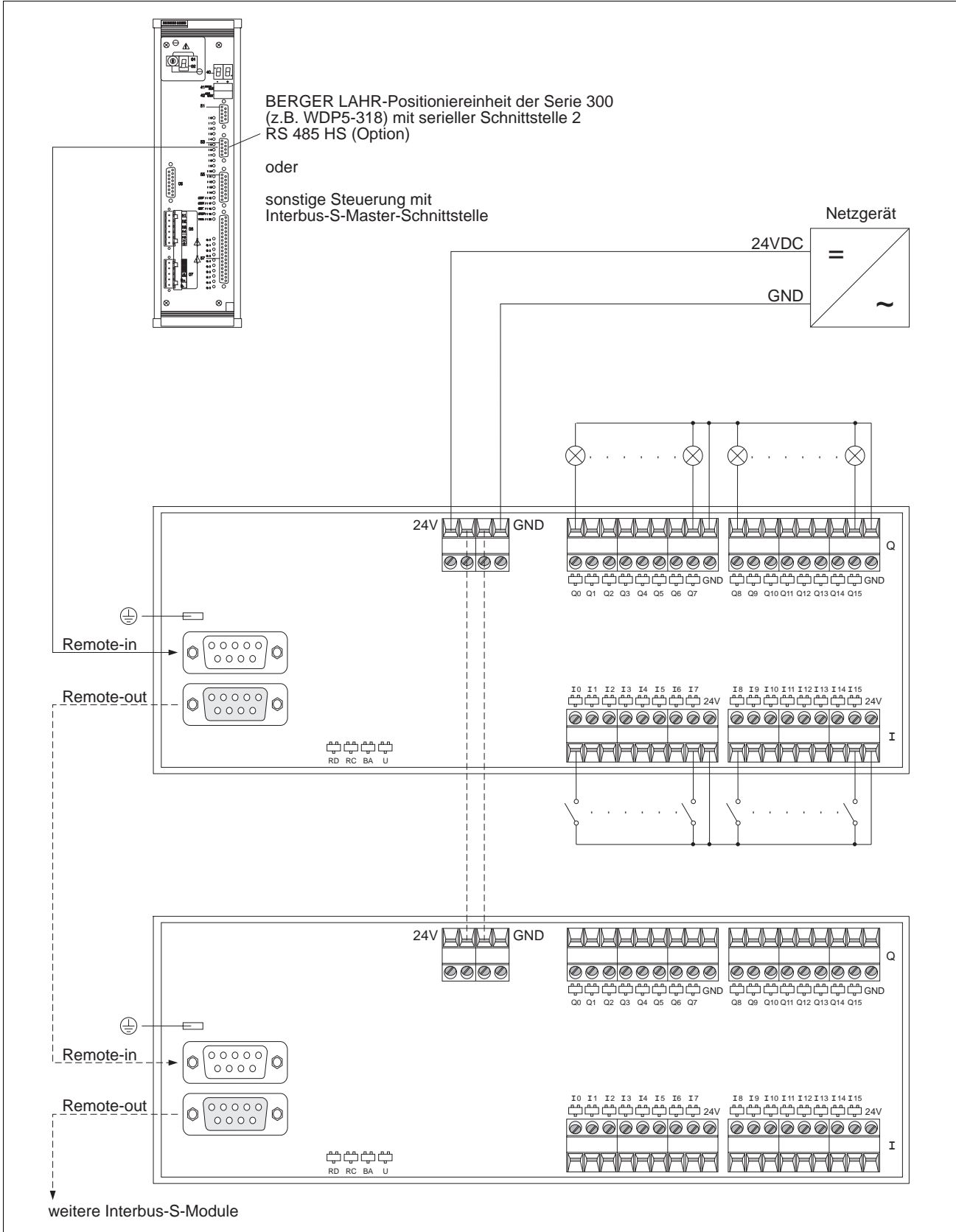


Bild 2 Verdrahtungsschema
MP 926

5.2 Serielle Schnittstelle RS 485 HS

Ist ein Gerät der Serie 300 mit der seriellen Schnittstelle RS 485 HS ausgestattet, können über einen Zweileiter-Fernbus die Ein-/Ausgangskarten MP 926 angesteuert werden. Im Fernbus dürfen keine Busklemmen vorhanden sein, die in einen Peripheriebus verzweigen.

Technische Daten

Voraussetzungen:

- Gerät der Serie 300 mit serieller Schnittstelle RS 485 HS
- Maximale Anzahl der Ein-/Ausgangskarten
 - mit Serie 300-Betriebssystem Version 2.02 max. 4
 - ab Serie 300-Betriebssystem Version 2.03 max. 10
- Programmiersystem BPRO3 ab Version 3.11
oder
- Programmieroberfläche OED3 ab Version 1.05

Update-Zeit

1 Teilnehmer (2-Byte-Daten)	ca. 4 ms
10 Teilnehmer (20-Byte-Daten)	ca. 17 ms

Maximale Kabellänge

400 m

Verkabelung

1. Litzen gemäß Bild 3 und 4 auf Stecker verlöten.

Pin	Signal	Bedeutung
1, 6	-	-
2, 7	GND	Versorgungsspannung Ground
3	$\overline{\text{TPDO1}}$	Sendedaten invertiert →
4	$\overline{\text{TPDI1}}$	Empfangsdaten invertiert ←
5	-	-
8	TPDO1	Sendedaten →
9	TPDI1	Empfangsdaten ←

← Eingang → Ausgang

2. Schirm zurückschieben und mit Kabelbinder fixieren.
3. Zwei Sechskantbolzen (Bild 5) in Steckergehäuse eindrehen.
4. Stecker in Steckergehäuse einlegen.
5. Kabel und Schirm mit Zugentlastung am Steckergehäuse festschrauben.



ACHTUNG

Es muß eine gute elektrische Verbindung zwischen Schirm und Steckergehäuse hergestellt werden. Die Leitung beidseitig schirmen.

6. Zwei Abdeckungen in unbenutzte Kabeleinführungen schieben.
7. Steckergehäusehälften mit zwei Schrauben zusammenschrauben.
8. Stecker auf Frontplatte der Steuerung festschrauben.

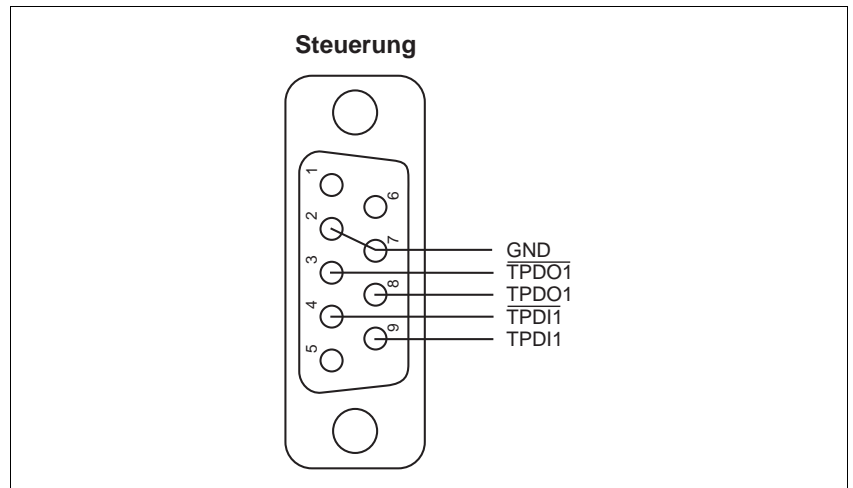


Bild 3 Anschluß Schnittstellenstecker Geräteseite

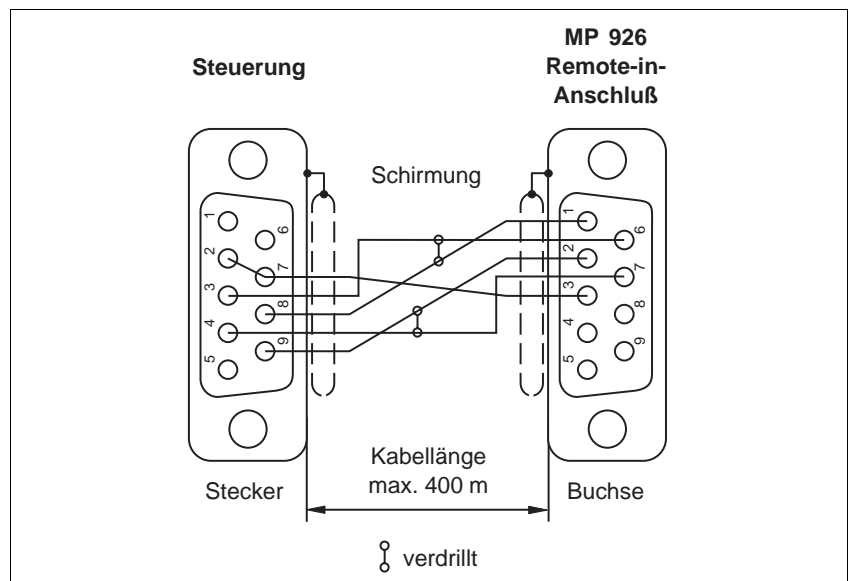


Bild 4 Verkabelung der Steuerung mit der Karte

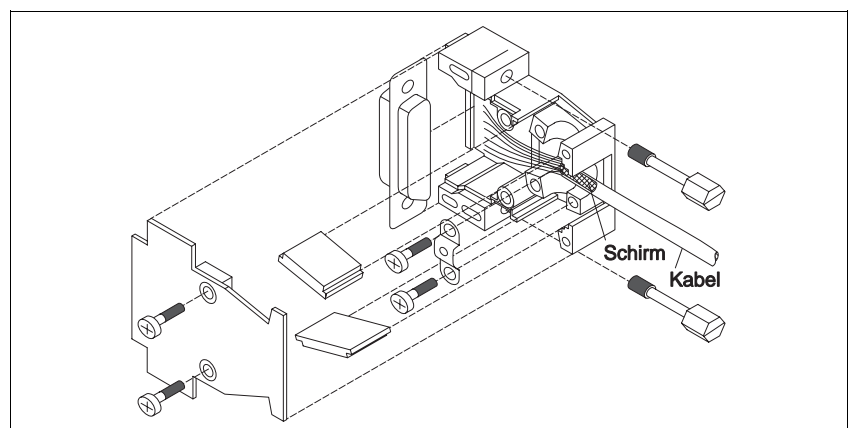


Bild 5 Zusammenbau Schnittstellenstecker

6 Inbetriebnahme

1. Positioniereinheit/Steuerung ausschalten.
2. Remote-in-Anschluß mit RS 485 HS-Schnittstelle der Steuerung verbinden.
3. Spannungsversorgung der Karte einschalten.
→ Die LED RD leuchtet.
→ Die leuchtende LED U meldet „betriebsbereit“.
4. Positioniereinheit/Steuerung einschalten.
5. Die LED RD erlischt, wenn eine weitere Karte oder ein weiteres Interbus-S-Modul angeschlossen ist.

7 Programmierung mit BPRO3

Für den Betrieb der Ein-/Ausgangskarte MP 926 sind die folgenden Interbus-S-Funktionen in der Steuerungsbibliothek von BPRO3 enthalten.

Initialisieren und Starten

Die Funktion „ibsm_init“ initialisiert und startet den Interbus-S-Betrieb. Dabei werden die Merkerbereiche für die externen Ein- und Ausgänge festgelegt.

Die externen Ein- und Ausgänge werden im Merkerbereich der Steuerung abgebildet (siehe Bild 6). Die Adress-Vergabe für den Ein- und Ausgangsbereich ist frei wählbar.



HINWEIS

Es ist zu beachten, daß sich die Bereiche nicht überschneiden und daß darin keine benutzten Merkerworte liegen.

Das Update der Ein- und Ausgänge ist nicht mit dem SPS-Zyklus synchronisiert. D.h. Änderungen im Ausgangsbereich werden sofort an die Ein-/Ausgangskarte MP 926 übertragen; Änderungen an den Eingängen werden sofort im Eingangsbereich der Steuerung ausgeführt.

Der Zugriff auf die Ein- und Ausgangsdaten kann bit-, byte- oder wortweise erfolgen.

Statistikinformationen

Die Funktion „getstatistic“ dient zum Auslesen von Statistikinformationen.

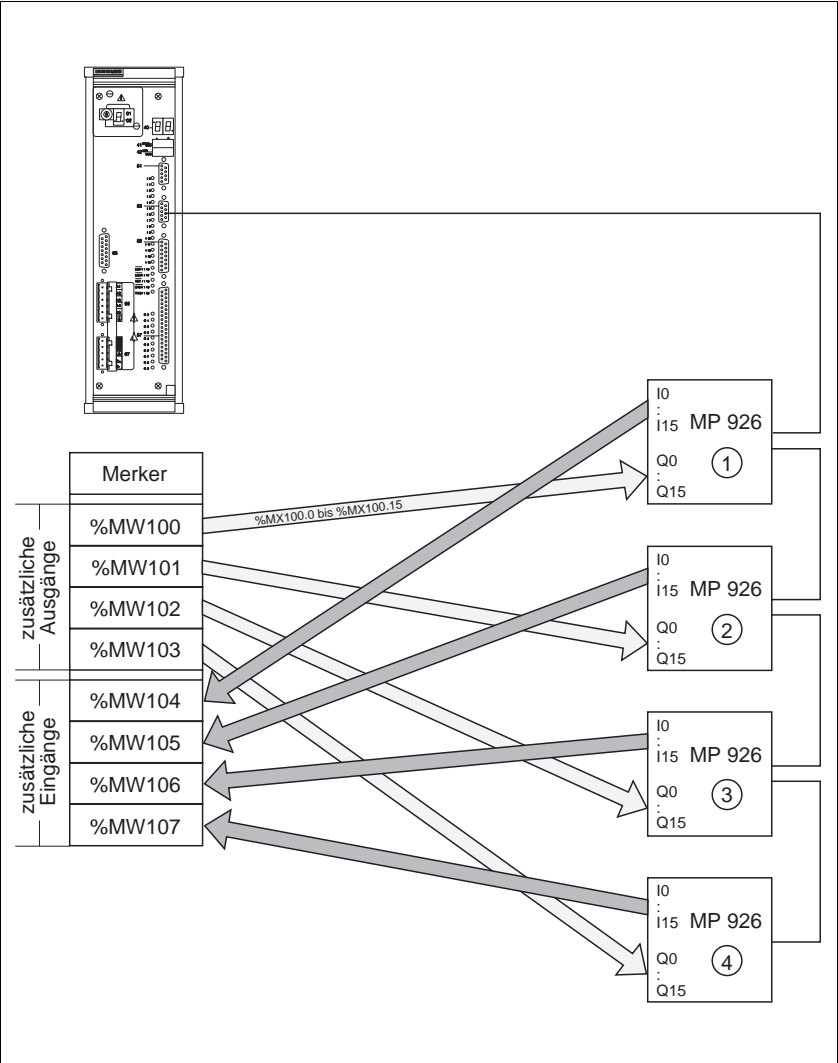


Bild 6 Merkerbereiche für externe Ein- und Ausgänge

ibsm_init, Initialisierung des Interbus-S-Betriebes

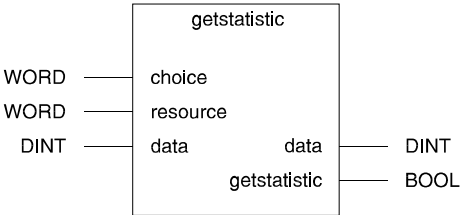
<p>Beschreibung: Mit der Herstellerfunktion „ibsm_init“ wird die serielle Schnittstelle c2 (RS 485 HS) als Interbus-S initialisiert. Hierbei werden die Anzahl der Interbus-S-Teilnehmer sowie die Merker-Adressen für die Ein- und Ausgangsdaten übergeben.</p>		
<p>Bausteinkopf:</p> <p>Name: ibsm_init Art: STEUERUNG_FUN</p> <p>VAR_INPUT choice WORD VAR_END</p> <p>VAR_OUTPUT ibsm_init BOOL VAR_END</p> <p>VAR_IN_OUT nodelist BYTE dout WORD din WORD nodenumber INT databytes INT VAR_END</p>	<p>FBS-Darstellung</p>	
<p>Parameter:</p> <p>choice: 0</p> <p>nodelist: –</p> <p>dout: –</p> <p>din: –</p> <p>nodenumber: Wert</p> <p>databytes: Wert</p>	<p>Wert/Konstante:</p>	<p>Erklärung:</p> <p>ohne Funktion</p> <p>Interbus-S-Teilnehmer; Datenfeld von 11 Bytes: 10 Bytes entsprechen jeweils einem Teilnehmer. Die Liste muß mit einer Null (Endekennung) abgeschlossen werden.</p> <p>Lage der Ausgangsdaten im Merkerbereich der Steuerung</p> <p>Lage der Eingangsdaten im Merkerbereich der Steuerung</p> <p>Anzahl der im Ring gefundenen Teilnehmer</p> <p>Anzahl der im Ring gefundenen Datenbytes</p>

Programmbeispiel:	Kommentar:
<pre> VAR nodelist ARRAY(1...11) OF BYTE 1,1,1,1,0,0,0,0,0,0,0 nodenumber INT 0 databytes INT 0 VAR_END ld 0 ibsm_init nodelist(1),%MW100,%MW104,nodenumber,databytes jmpn error </pre>	<p>Merkerbereich für vier Ein-/Ausgangskarten festlegen</p>
Funktionsergebnis:	
<p>TRUE: Erfolgreiche Funktionsausführung. Die Ausgangsvariable „databytes“ enthält die Anzahl der im Ring gefundenen Datenbytes. Die Zahl sollte mit der im Merkerbereich reservierten Anzahl von Eingangs- und Ausgangsdaten übereinstimmen.</p> <p>FALSE: Der Interbus-S konnte die in „nodelist“ angegebene Anzahl von Teilnehmern nicht finden. Die Variable „nodenumber“ zeigt den letzten gefundenen Teilnehmer. Der nachfolgende Teilnehmer ist entweder nicht vorhanden oder fehlerhaft. Ist „nodenumber“ gleich Null, kann die serielle Schnittstelle fehlerhaft oder gar nicht vorhanden sein.</p>	

Programmbeispiele zum Ansprechen der externen Ein- und Ausgänge:

ld	%MX104.5	Eingangsbit I5 von Karte 1 lesen
ld	%MW106	Eingangswort I0 bis I15 von Karte 3 lesen
ld	TRUE	Ausgangsbit Q14 von Karte 2 setzen
st	%MX101.14	
ld	16#4711	Ausgangswort Q0 bis Q15 von Karte 4
st	%MW103	setzen
ld	16#FF	Ausgangsbyte Q0 bis Q7 von Karte 3
st	%MB205	setzen

getstatistic, Auslesen von Statistikinformationen

<p>Beschreibung: Mit der Herstellerfunktion „getstatistic“ werden Statistikinformationen ausgelesen.</p>		
<p>Bausteinkopf: Name: getstatistic Art: STEUERUNG_FUN</p> <p>VAR_INPUT choice WORD resource WORD VAR_END</p> <p>VAR_OUTPUT getstatistic BOOL VAR_END</p> <p>VAR_IN_OUT data DINT VAR_END</p>		<p>FBS-Darstellung</p> 
<p>Parameter:</p> <p>choice:</p> <p>resource:</p> <p>data:</p>	<p>Wert/Konstante:</p> <p>stat_cycles stat_errors stat_crcerr stat_lberr stat_moderr</p> <p>m2</p> <p>Wert</p>	<p>Erklärung:</p> <p>Anzahl der Datenzyklen Summe aller Fehler Anzahl der Prüfsummenfehler Anzahl der Loop-Backword-Fehler Anzahl der Modulfehler</p> <p>Interbus-S-Schnittstelle</p> <p>Mit Parameter „choice“ selektierter Statistikwert</p>
<p>Programmbeispiel:</p> <p>VAR sdata DINT VAR_END</p> <p>ld stat_errors getstatistic m2,sdata jmpn error ld sdata gt 0 jmpc ibsm_error</p>	<p>Kommentar:</p> <p>0</p> <p>Summe aller Fehler abfragen</p>	
<p>Funktionsergebnis: Bei erfolgreicher Funktionsausführung (TRUE) steht der gewünschte Statistikwert in der Variablen „data“.</p>		

Systemkonstanten

Die Systemkonstanten sind vom Datentyp WORD und beinhalten ein definiertes Bitmuster. Der Name einer Systemkonstanten ist veränderbar.

Systemkonstantenname	Bedeutung	Bitmuster
m2	Interbus-S-Schnittstelle	16#6D01
stat_crcerr	Anzahl der Prüfsummenfehler	16#0003
stat_cycles	Anzahl der Datenzyklen	16#0001
stat_errors	Summe aller Fehler	16#0002
stat_lberr	Anzahl der Loop-Backword-Fehler	16#0004
stat_moderr	Anzahl der Modulfehler	16#0005

BERGER LAHR GmbH

Breslauer Str. 7
Postfach 1180

D-77901 Lahr

**Vorschläge
Korrekturen**

MP 926

Ausgabe: a000 Februar 94
DS-Nr. 222.265/DD 02.94

Absender:

Name:

Firma/Dienststelle:

Anschrift:

Telefon:

Falls Sie in dieser Dokumentation Fehler festgestellt haben, bitten wir um Mitteilung auf diesem Formular. Ebenso dankbar sind wir für Anregungen und Vorschläge.

Vorschläge und/oder Korrekturen: