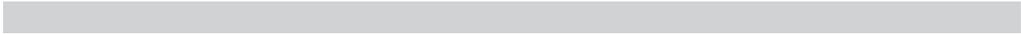


3EX450.X

Bus Controller

Version: **1.00 (September 2006)**

Alle Angaben entsprechen dem aktuellen Stand zum Zeitpunkt der Erstellung bzw. der Drucklegung des Handbuches. Inhaltliche Änderungen dieses Handbuches behalten wir uns ohne Ankündigung vor. Die Bernecker + Rainer Industrie-Elektronik Ges.m.b.H. haftet nicht für technische oder drucktechnische Fehler und Mängel in diesem Handbuch. Außerdem übernimmt die Bernecker + Rainer Industrie-Elektronik Ges.m.b.H. keine Haftung für Schäden, die direkt oder indirekt auf Lieferung, Leistung und Nutzung dieses Materials zurückzuführen sind. Wir weisen darauf hin, dass die in diesem Dokument verwendeten Soft- und Hardwarebezeichnungen und Markennamen der jeweiligen Firmen dem allgemeinen warenzeichen-, marken- oder patentrechtlichen Schutz unterliegen.



Kapitel 1: Allgemeines

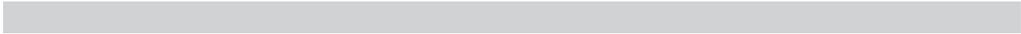
Kapitel 2: Allgemeine Beschreibung

Kapitel 3: Technische Daten

Abbildungsverzeichnis

Tabellenverzeichnis

Stichwortverzeichnis







Kapitel 1: Allgemeines	9
1. Handbuchhistorie	9
Kapitel 2: Allgemeine Beschreibung	11
1. EX450.X - Varianten	11
Kapitel 3: Technische Daten	13
1. Datenblätter	13
1.1 EX450.26-1	13
1.2 3EX450.66-1 / 3EX450.66-2	14
1.3 3EX450.71-1	15
1.4 3EX450.72-1	15
1.5 3EX450.76-1	16
1.6 3EX450.77-1	17
2. Diagnoseschnittstelle	18
2.1 PIN-Belegung	18
2.2 Kabelaufbau	19
3. Feldbusschnittstelle	19
3.1 CANopen	19
3.1.1 PIN-Belegung	19
3.1.2 Status LEDs	19
3.2 DeviceNet	20
3.2.1 PIN-Belegung	20
3.2.2 Status LEDs	21
3.3 Interbus	22
3.3.1 PIN-Belegung	22
3.3.2 Status LEDs	22
3.4 Profibus DP	23
3.4.1 PIN-Belegung	23
3.4.2 Status LEDs	23
3.4.3 Profibus DP Kabel	24

Kapitel 1 • Allgemeines

1. Handbuchhistorie

Version	Datum	Kommentar
1.00	September 2006	Erste Version

Tabelle 1: Handbuchhistorie

Kapitel 2 • Allgemeine Beschreibung

Die EX450.X Module dienen zur Feldbusan Kopplung an das B&R System 2005. Für Konfigurationszwecke verfügt jedes Modul über eine Diagnoseschnittstelle

1. EX450.X - Varianten

Bestellnummer	Feldbusteilnehmer
3EX450.26-1	Interbus Master
3EX450.66-1	Profibus DP Master
3EX450.66-2	Profibus DP Master
3EX450.71-1	CANopen Slave
3EX450.72-1	DeviceNet Slave
3EX450.76-1	CANopen Master
3EX450.77-1	DeviceNet Master

Tabelle 2: 3EX450.X Varianten

Kapitel 3 • Technische Daten

1. Datenblätter

1.1 EX450.26-1

Allgemeine Informationen	3EX450.26-1
Modultyp	2005 Systemmodul, Bus Controller, einfachbreit
Leistungsaufnahme	5,5 W
DPM	2 kByte
max. Eingangsdaten	512 Wörter
max. Ausgangsdaten	512 Wörter
max. Slaves	128
max. Bussegmentlevel	12
Betriebstemperatur	0...+55°C

Tabelle 3: Allgemeine Informationen 3EX450.26-1

Diagnoseschnittstelle IF1	3EX450.26-1
Typ	1 x RS232
Ausführung	9 poliger DSUB
Galvanische Trennung	Nein
Statusanzeigen	RxD u. TxD LEDs
Baudrate	9600

Tabelle 4: Diagnoseschnittstelle IF1: 3EX450.26-1

Feldbusschnittstelle IF2	3EX450.26-1
Typ	1 x RS422
Ausführung	9 poliger DSUB
Galvanische Trennung	Nein
Statusanzeigen	RUN / ERR / RDY / STA
max. Baudrate	500 kBaud
Schnittstellenbaustein	IX1

Tabelle 5: Feldbusschnittstelle IF2: 3EX450.26-1

Die letzten 1 kByte des DPR werden zur Steuerung des Moduls benutzt.

1.2 3EX450.66-1 / 3EX450.66-2

Allgemeine Informationen	3EX450.66-1	3EX450.66-2
Modultyp	2005 Systemmodul, Bus Controller, einfachbreit	
Leistungsaufnahme	5,5 W	
DPR	8 kByte	2 kByte
max. Eingangsdaten	3,5 kByte	512 Bytes
max. Ausgangsdaten	3,5 kByte	512 Bytes
max. Slaves	125	
Betriebstemperatur	0...+55°C	

Tabelle 6: Allgemeine Informationen 3EX450.66-1 / 3EX450.66-2

Diagnoseschnittstelle IF1	3EX450.66-1	3EX450.66-2
Typ	1 x RS232	
Ausführung	9 poliger DSUB	
Galvanische Trennung	Nein	
Statusanzeigen	RxD u. TxD LEDs	
Baudrate	9600	

Tabelle 7: Diagnoseschnittstelle IF1: 3EX450.66-1 / 3EX450.66-2

Feldbusschnittstelle IF2	3EX450.66-1	3EX450.66-2
Typ	1 x RS485	
Ausführung	9 polier DSUB	
Galvanische Trennung	Ja	
Statusanzeigen	RUN / ERR / STA / RDY	
Baudraten	Abhängig von der Ausdehnung	
9,6 kBit/s	Abhängig von der Ausdehnung	
19,2 kBit/s	1200 m	
45,45 kBit/s	1200 m	
93,75 kBit/s	1200 m	
187,5 kBit/s	1200 m	
500 kBit/s	400 m	
1500 kBit/s	200 m	
3000 kBit/s	100 m	
6000 kBit/s	100 m	
12000 kBit/s	100 m	
Schnittstellenbaustein	ASPC2	

Tabelle 8: Feldbusschnittstelle IF2: 3EX450.66-1 / 3EX450.66-2

Die letzten 1 kByte des DPR werden zur Steuerung des Moduls benutzt.

1.3 3EX450.71-1

Allgemeine Informationen	3EX450.71-1
Modultyp	2005 Systemmodul, Bus Controller, einfachbreit
Leistungsaufnahme	5,5 W
max. Eingangsdaten	255 Byte
max. Ausgangsdaten	255 Byte
Min. Boot up	unterstützt
Emergency Message	unterstützt
Life Guarding	unterstützt

Tabelle 9: Allgemeine Informationen 3EX450.71-1

Diagnoseschnittstelle IF1	3EX450.71-1
Typ	1 x RS232
Ausführung	9 poliger DSUB
Galvanische Trennung	Nein
Statusanzeigen	RxD u. TxD LEDs
Baudrate	9600

Tabelle 10: Diagnoseschnittstelle IF1: 3EX450.71-1

Feldbusschnittstelle IF2	3EX450.71-1
Typ	CAN-Schnittstelle
Ausführung	9 poliger DSUB
Galvanische Trennung	Ja
Statusanzeigen	RUN / ERR / RDY / STA
Baudrate 20 kBit/s 125 kBit/s 250 kBit/s 500 kBit/s 1000 kBit/s	Abhängig von der Länge 1000 m 500 m 250 m 100 m 40 m
Schnittstellenbaustein	SJA 1000

Tabelle 11: Feldbusschnittstelle IF2: 3EX450.71-1

1.4 3EX450.72-1

Allgemeine Informationen	3EX450.72-1
Modultyp	2005 Systemmodul, Bus Controller, einfachbreit
Leistungsaufnahme	5,5 W
max. Eingangsdaten	255 Byte
max. Ausgangsdaten	255 Byte

Tabelle 12: Allgemeine Informationen 3EX450.72-1

Allgemeine Informationen	3EX450.72-1
Betriebstemperatur	0...+55°C

Tabelle 12: Allgemeine Informationen 3EX450.72-1

Diagnoseschnittstelle IF1	3EX450.72-1
Typ	1 x RS232
Ausführung	9 poliger DSUB
Galvanische Trennung	Nein
Statusanzeigen	RxD u. TxD LEDs
Baudrate	9600

Tabelle 13: Diagnoseschnittstelle IF1: 3EX450.72-1

Feldbusschnittstelle IF2	3EX450.72-1
Typ	CAN-Schnittstelle
Ausführung	5 poliger Phönix (Combicom)
Galvanische Trennung	Ja
Statusanzeigen	RUN / NET/ RDY / MOD
Max. Baudrate	500 kBaud
Schnittstellenbaustein	SJA 1000

Tabelle 14: Feldbusschnittstelle IF2: 3EX450.72-1

1.5 3EX450.76-1

Allgemeine Informationen	3EX450.76-1
Modultyp	Logik Scanner, Aufsteckmodul für 5LS251.60-2
Leistungsaufnahme	5,5W
DPM	8 kByte
max. Eingangsdaten	3,5 kByte
max. Ausgangsdaten	3,5 kByte
max. Knoten	126
Min. Boot up	unterstützt
Emergency Message	unterstützt
Life Guarding	unterstützt
Betriebstemperatur	0...+55°C

Tabelle 15: Allgemeine Informationen 3EX450.76-1

Diagnoseschnittstelle IF1	3EX450.76-1
Typ	1 x RS232
Ausführung	9 poliger DSUB

Tabelle 16: Diagnoseschnittstelle IF1: 3EX450.76-1

Diagnoseschnittstelle IF1	3EX450.76-1
Galvanische Trennung	Nein
Statusanzeigen	RxD u. TxD LEDs
Baudrate	9600

Tabelle 16: Diagnoseschnittstelle IF1: 3EX450.76-1

Feldbusschnittstelle IF2	3EX450.76-1
Typ	CAN-Schnittstelle
Ausführung	9 poliger DSUB Stift
Galvanische Trennung	Ja
Statusanzeigen	RUN / ERR / RDY / STA
Baudrate 20 kBit/s 125 kBit/s 250 kBit/s 500 kBit/s 1000 kBit/s	Abhängig von der Länge 1000 m 500 m 250 m 100 m 40 m
Schnittstellenbaustein	SJA 1000

Tabelle 17: Feldbusschnittstelle IF2: 3EX450.76-1

Die letzten 1 kByte des DPR werden zur Steuerung des Moduls benutzt.

1.6 3EX450.77-1

Allgemeine Informationen	3EX450.77-1
Modultyp	2005 Systemmodul, Bus Controller, einfachbreit
Leistungsaufnahme	5,5 W
DPM	8 kByte
max. Eingangsdaten	3,5 kByte
max. Ausgangsdaten	3,5 kByte
max. Slaves	63
Betriebstemperatur	0...+55°C

Tabelle 18: Allgemeine Informationen 3EX450.77-1

Diagnoseschnittstelle IF1	3EX450.77-1
Typ	1 x RS232
Ausführung	9 poliger DSUB
Galvanische Trennung	Nein
Statusanzeigen	RxD u. TxD LEDs
Baudrate	9600

Tabelle 19: Diagnoseschnittstelle IF1: 3EX450.77-1

Feldbusschnittstelle IF2	3EX450.77-1
Typ	CAN-Schnittstelle
Ausführung	5 poliger Phönix (Combicon)
Galvansiche Trennung	Ja
Statusanzeigen	RUN / NET / RDY / MOD
Max. Baudrate	500 kBaud
Schnittstellenbaustein	SJA 1000

Tabelle 20: Feldbusschnittstelle IF2: 3EX450.77-1

Die letzten 1 kByte des DPR werden zur Steuerung des Moduls benutzt.

2. Diagnoseschnittstelle

Die Diagnoseschnittstelle IF1 (nicht modemfähig) ist bei allen 3EX450.X Varianten identisch aufgebaut. Über die Status-LEDs werden die Signalzustände von RxD und TxD angezeigt.

RxD-LED (gelb): Status der Empfangsdaten

TxD-LED (gelb): Status der Sendedaten

2.1 PIN-Belegung

PIN	Signal	Beschreibung
1	NC	
2	RxD	Empfangsdaten
3	TxD	Sendedaten
4	NC	
5	GND	Betriebserde
6	NC	
7	NC	
8	NC	
9	NC	
Schirm	Erde (Hutschiene)	Schirm am Steckergehäuse

Tabelle 21: PIN-Belegung Diagnosekabel

2.2 Kabelaufbau

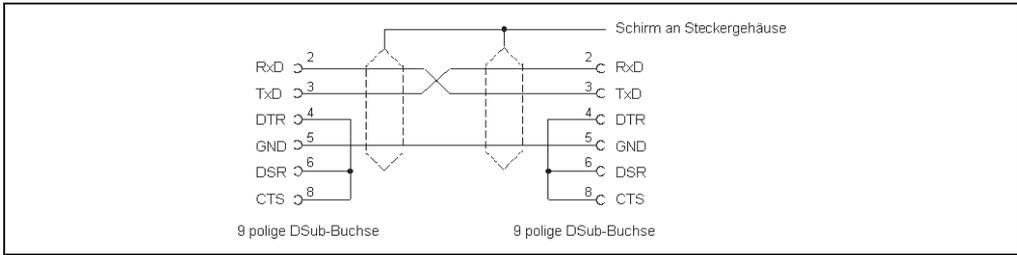


Abbildung 1: Aufbau Diagnosekabel

3. Feldbusschnittstelle

3.1 CANopen

Beschreibung der Feldbusschnittstelle für folgende Module

- 3EX450.71-1 CANopen Slave
- 3EX450.76-1 CANopen Master

3.1.1 PIN-Belegung

PIN	Signal	Bedeutung
2	CAN_L	CAN_L Busleitung
3	CAN_GND	CAN-Bezugspotential
7	CAN_H	CAN_H Busleitung

Tabelle 22: PIN-Belegung CANopen Kabel

3.1.2 Status LEDs

Vier verschiedene LEDs stehen zur Diagnose zur Verfügung:

- RUN-LED (grün): Feldbus Kommunikationsstatus
- RDY-LED (gelb): Zustand der Modul-CPU
- ERR-LED (rot): Fehler auf der Kommunikationsleitung
- STA-LED (gelb): Datenaustausch Slave/Master

LED	Zustand	Bedeutung der LEDs
RDY	Ein	Modul bereit
	Blinkt zyklisch	Bootstraplloader aktiv
	Blinkt unregelmäßig	Hardware bzw. Systemfehler
	Aus	Hardwaredefekt
RUN	Ein	Kommunikation läuft
	Blinkt zyklisch	Kommunikation gestoppt
	Blinkt unregelmäßig	Fehlende oder fehlerhafte Konfiguration
	Aus	Kein Kommunikation
ERR	Ein	CANopen Fehler
	Aus	Kein Fehler
STA	EIN	Modul sendet Daten
	Aus	Modul sendet keine Daten

Tabelle 23: Bedeutung der Status LEDs bei CANopen

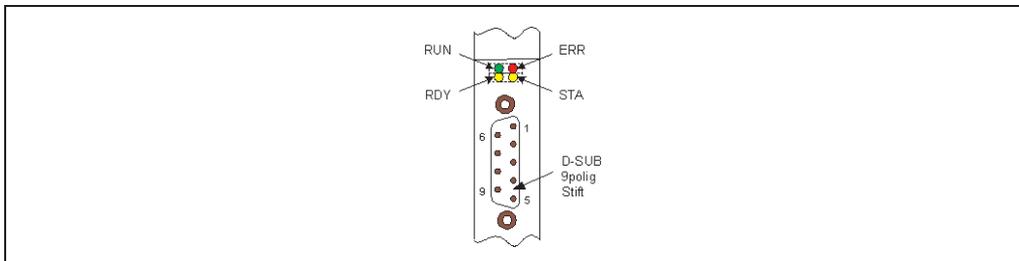


Abbildung 2: Status LEDs CANopen

3.2 DeviceNet

Beschreibung der Feldbusschnittstelle für folgende Module:

- 3EX450.72-1 (DeviceNet Slave)
- 3EX450.77-1 (DeviceNet Master)

3.2.1 PIN-Belegung

PIN	Farbe	Signal	Bedeutung
1	schwarz	V-	Bezugspotential DeviceNet StromversorgungI
2	blau	CAN_L	CAN Low-Signal
3		Drain	Schirm
4	weiß	CAN_H	CAN High-Signal
5	rot	V+	+24V DeviceNet Stromversorgung

Tabelle 24: PIN-Belegung DeviceNet Kabel

3.2.2 Status LEDs

Vier verschiedene LEDs stehen zur Diagnose zur Verfügung:

- RUN-LED (grün): Feldbus Kommunikationsstatus
- RDY-LED (gelb): Zustand der Modul-CPU
- NET-LED (grün): Verbindungsfehler
- MOD-LED (gelb): Zustand des Moduls

LED	Zustand	Bedeutung der LEDs
RDY	Ein	Modu bereit
	Blinkt zyklisch	Bootstaploader aktiv
	Blinkt unregelmäßig	Hardware bzw. Systemfehler
	Aus	Hardwaredefekt
RUN	Ein	Kommunikation läuft
	Blinkt zyklisch	Kommunikation gestoppt
	Blinkt unregelmäßig	Fehlende oder fehlerhafte Kommunikation
	Aus	Keine Kommunikation
NET	Ein	Kritischer Verbindungsfehler
	Blinkt	Zeitüberwachungsfehle
	Aus	Keine Betriebsspannung
MOD	Ein	Gerät bereit
	Blinkt	Gerät in Bereitschaft
	Aus	Keine Betriebsspannung

Tabelle 25: Bedeutung der Status LEDs bei DeviceNet

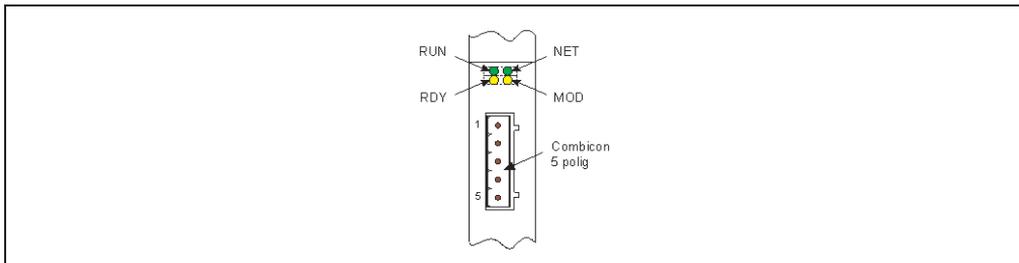


Abbildung 3: Status LEDs DeviceNet

3.3 Interbus

3.3.1 PIN-Belegung

PIN	Signal	Bedeutung
S		Erde
1	DO2	Sendedatenleitung +
2	DI2	Empfangsdatenleitung +
3	GND2	Ausgleichsleitung
4		
5	Udd	Logikspannung 5V
6	/DO2	Sendedatenleitung -
7	/DI2	Empfangsdatenleitung -
8		
9	BCI	Busstecker ein

Tabelle 26: PIN-Belegung Interbus Kabel

3.3.2 Status LEDs

Vier verschiedene LEDs stehen zur Diagnose zur Verfügung:

RUN-LED (grün): Feldbus Kommunikationsstatus
 RDY-LED (gelb): Zustand der Modul-CPU
 ERR-LED (rot): Verbindungsfehler
 STA-LED (gelb): Unbenutzt

LED	Zustand	Bedeutung
RDY	Ein	Modul bereit
	Blinkt zyklisch	Bootstraploader aktiv
	Blinkt unregelmäßig	Hardware bzw. Systemfehler
	Aus	Hardwaredefekt
RUN	Ein	Kommunikation läuft
	Blinkt zyklisch	Kommunikation gestoppt
	Blinkt unregelmäßig	Konfigurationsfehler
	Aus	Keine Kommunikation
ERR	Ein	Interbus-Fehler
	Aus	Kein Fehler
STA	Ein	Unbenutzt
	Aus	Unbenutzt

Tabelle 27: Bedeutung der Status LEDs bei Interbus

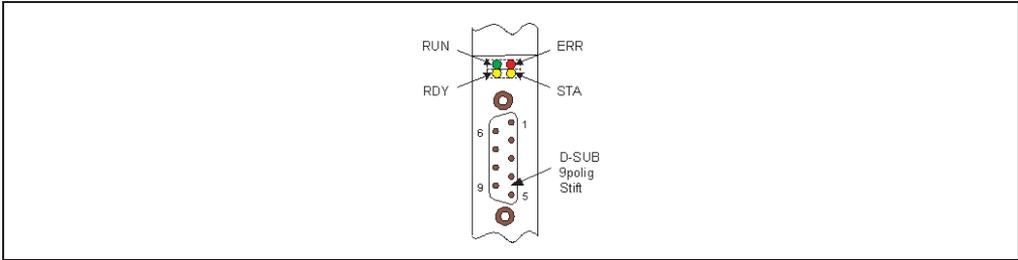


Abbildung 4: Status LEDs Interbus

3.4 Profibus DP

Beschreibung der Feldbusschnittstelle für folgende Module:

- 3EX450.66-1 (Profibus DP Master)
- 3EX450.66-2 (Profibus DP Master)

3.4.1 PIN-Belegung

PIN	Signal	Bedeutung
5	Erde	
3	RxD / TxD-P	Empfangs-/Sendedaten-P (Anschluss B am Stecker)
4	CNTR-A	Repeater Control
5	DGND	Datenbezugspotential
6	VP	Versorgungsspannung +
8	RxD / TxD-N	Empfangs-/Sendedaten-N (Anschluss A am Stecker)

Tabelle 28: PIN-Belegung Profibus DP Kabel

3.4.2 Status LEDs

Vier verschiedene LEDs stehen zur Diagnose zur Verfügung:

- RUN-LED (grün): Feldbus Kommunikationsstatus
- RDY-LED (gelb): Zustand der Modul-CPU
- ERR-LED (rot): Verbindungsfehler
- STA-LED (gelb): Zustand des Moduls

LED	Zustand	Bedeutung
RDY	Ein	Modul bereit
	Blinkt zyklisch	Bootstraploader aktiv
	Blinkt unregelmäßig	Hardware bzw. Systemfehler
	Aus	Hardwaredefekt

Tabelle 29: Bedeutung der Status LEDs bei Profibus DP

LED	Zustand	Bedeutung
RUN	Ein	Kommunikation läuft
	Blinkt zyklisch	Kommunikation gestoppt
	Blinkt unregelmäßig	Fehlende oder fehlerhafte Kommunikation
	Aus	Keine Kommunikation
ERR	Ein	PROFIBUS-Fehler
	Aus	Kein Fehler
STA	Ein	Sendet Daten oder Token
	Aus	Kein Token

Tabelle 29: Bedeutung der Status LEDs bei Profibus DP

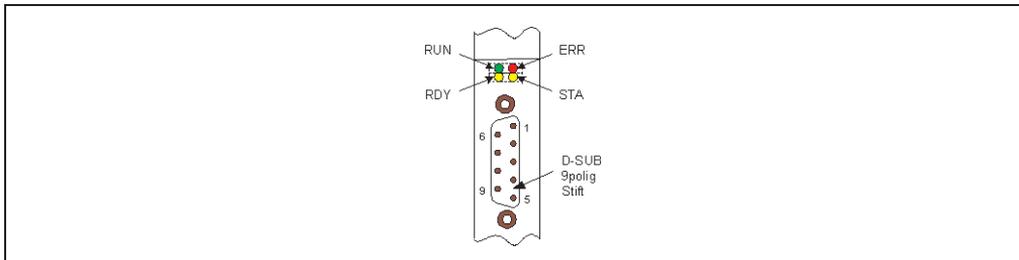


Abbildung 5: Status LEDs Profibus DP

3.4.3 Profibus DP Kabel

Profibus DP Kabel verwenden am Anfang und Ende des Buskabels Abschlusswiderstände. Für Baudraten über 1,5 Mbaud sind spezielle Profibus Stecker zu verwenden die zusätzliche Induktivitäten enthalten.

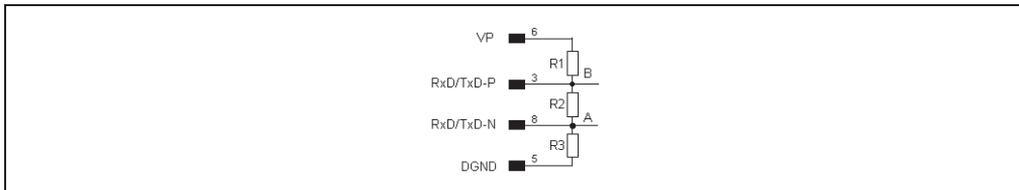


Abbildung 6: Abschlusswiderstände am Profibus DP Kabel

Der Master kann an jeder beliebigen Stelle im Profibus DP Netzwerkes angeschlossen werden. In einem Segment ist es möglich bis zu 32 Profibus Geräte miteinander zu verbinden.

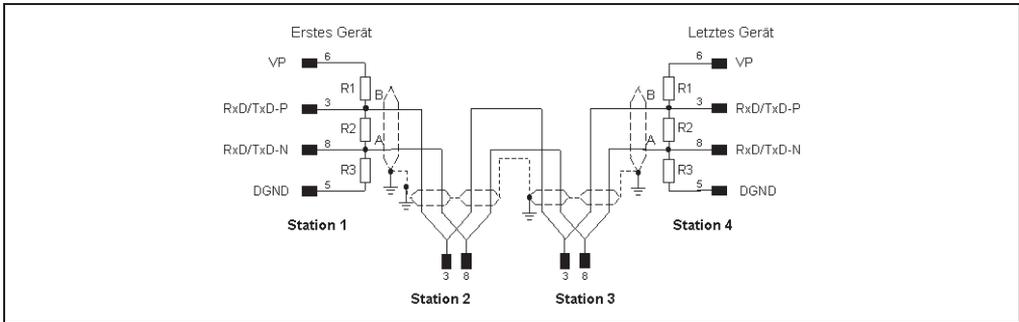


Abbildung 7: Aufbau Profibus DP Kabel bei 4 Stationen

Abbildung 1:	Aufbau Diagnosekabel	19
Abbildung 2:	Status LEDs CANopen	20
Abbildung 3:	Status LEDs DeviceNet	21
Abbildung 4:	Status LEDs Interbus	23
Abbildung 5:	Status LEDs Profibus DP	24
Abbildung 6:	Abschlusswiderstände am Profibus DP Kabel	24
Abbildung 7:	Aufbau Profibus DP Kabel bei 4 Stationen	25

Tabelle 1:	Handbuchhistorie	9
Tabelle 2:	3EX450.X Varianten	11
Tabelle 3:	Allgemeine Informationen 3EX450.26-1	13
Tabelle 4:	Diagnoseschnittstelle IF1: 3EX450.26-1	13
Tabelle 5:	Feldbusschnittstelle IF2: 3EX450.26-1	13
Tabelle 6:	Allgemeine Informationen 3EX450.66-1 / 3EX450.66-2	14
Tabelle 7:	Diagnoseschnittstelle IF1: 3EX450.66-1 / 3EX450.66-2	14
Tabelle 8:	Feldbusschnittstelle IF2: 3EX450.66-1 / 3EX450.66-2	14
Tabelle 9:	Allgemeine Informationen 3EX450.71-1	15
Tabelle 10:	Diagnoseschnittstelle IF1: 3EX450.71-1	15
Tabelle 11:	Feldbusschnittstelle IF2: 3EX450.71-1	15
Tabelle 12:	Allgemeine Informationen 3EX450.72-1	15
Tabelle 13:	Diagnoseschnittstelle IF1: 3EX450.72-1	16
Tabelle 14:	Feldbusschnittstelle IF2: 3EX450.72-1	16
Tabelle 15:	Allgemeine Informationen 3EX450.76-1	16
Tabelle 16:	Diagnoseschnittstelle IF1: 3EX450.76-1	16
Tabelle 17:	Feldbusschnittstelle IF2: 3EX450.76-1	17
Tabelle 18:	Allgemeine Informationen 3EX450.77-1	17
Tabelle 19:	Diagnoseschnittstelle IF1: 3EX450.77-1	17
Tabelle 20:	Feldbusschnittstelle IF2: 3EX450.77-1	18
Tabelle 21:	PIN-Belegung Diagnosekabel	18
Tabelle 22:	PIN-Belegung CANopen Kabel	19
Tabelle 23:	Bedeutung der Status LEDs bei CANopen	20
Tabelle 24:	PIN-Belegung DeviceNet Kabel	20
Tabelle 25:	Bedeutung der Status LEDs bei DeviceNet	21
Tabelle 26:	PIN-Belegung Interbus Kabel	22
Tabelle 27:	Bedeutung der Status LEDs bei Interbus	22
Tabelle 28:	PIN-Belegung Profibus DP Kabel	23
Tabelle 29:	Bedeutung der Status LEDs bei Profibus DP	23

Ziffern

3EX450.66-1	14
3EX450.66-2	14
3EX450.71-1	15
3EX450.72-1	15
3EX450.76-1	16
3EX450.77-1	17

D

Diagnoseschnittstelle	18
-----------------------------	----

E

EX450.26-1	13
EX450.X	11

F

Feldbusschnittstelle	19
----------------------------	----

