

3.2 EX481

3.2.1 Allgemeines

Das Modul EX481 ist ein Powerlink Buscontroller Modul. Es ist mit einem RJ45 Anschluss ausgestattet.

3.2.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
7EX481.50-1	2003 ETHERNET Powerlink Buscontroller, 1 ETHERNET Powerlink Schnittstelle, 24 VDC, potenzielgetrennt, Feldklemme TB704 gesondert bestellen!	
0TB704.9	Zubehör Feldklemme, 4pol., Schraubklemme, 1,5 mm ²	
0TB704.91	Zubehör Feldklemme, 4pol., Federzugklemme, 2,5 mm ²	

Tabelle 1: EX481 Bestelldaten

3.2.3 Technische Daten

Bezeichnung	EX481
Allgemeines	
C-UL-US gelistet	in Vorbereitung
Modultyp	B&R 2003 Controller
Modulplatz	1
Anzahl der betreibbaren Module	siehe Abschnitt 3.2.8 "Anzahl der betreibbaren Module", auf Seite 21
Peripherie	
Diagnose-LEDs	JA
I/O-Busschnittstelle	9polige DSUB-Buchse
Stationsnummernschalter	zum Einstellen der Powerlink Stationsnummer

Tabelle 2: EX481 Technische Daten

Bezeichnung	EX481
Netzteil	
Ausführung	Schaltnetzteil mit Verpolungsschutzdiode
Eingangsspannung minimal	18 VDC
nominal	24 VDC
maximal	30 VDC
Leistungsaufnahme	max. 20 W
Ausgangsleistung für I/O-Module und Anpassungsmodule	13,4 W
ETHERNET Powerlink Schnittstelle	
Standard (Compliance)	ANSI/IEEE 802.3
Datenrate	100 Mbps
Signal	100 Base-T
Portausführung	geschirmter RJ45 Port
Leitungslänge zwischen zwei Stationen (Segmentlänge)	max. 100 m
Mechanische Eigenschaften	
Maße	B&R 2003 einfachbreit

Tabelle 2: EX481 Technische Daten (Forts.)

3.2.4 Statusanzeige

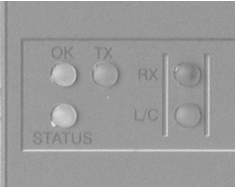
Abbildung	LED	Farbe	Beschreibung
	Status	rot/grün	Siehe Abschnitt "Status-LED", auf Seite 16.
	OK	orange	Die OK LED wird von der Versorgung angesteuert und leuchtet, wenn die Versorgungsspannung über +18 VDC liegt.
	TX	orange	Die Powerlink Station versendet Daten.
	RX	orange	Die RX LED leuchtet immer, wenn am Bus eine Powerlink Aktivität vorhanden ist.
	L/C	rot/grün	grün: Link rot: Collision

Tabelle 3: EX481 Statusanzeige

Status-LED

Bootphase

Während des Bootens leuchtet die rote LED. Nach dem Selektieren des Bootblocks zeigt sie an, von welchem Block gebootet wird:

Rote LED	Bootblock
2mal langsam blinkend	A
3mal schnell blinkend	B

Tabelle 4: EX481 Anzeige des Bootblocks

Nach dem fehlerfreien Durchlaufen der Initialisierungsroutinen wird die rote LED gelöscht und die grüne LED eingeschaltet.

Betrieb

Während des Betriebs zeigt die Status-LED folgende Zustände an:

Status-LED		Zustand in dem sich die Powerlink Station befindet
grün	rot	
ein	aus	Die Powerlink Station läuft fehlerfrei.
aus	ein	Ein Fataler Systemfehler ist aufgetreten. Die Art des Fehlers kann über das SPS Logbuch ausgelesen werden. Es handelt sich um ein nicht reparables Problem. Das System kann seine Aufgaben nicht mehr ordnungsgemäß erfüllen. Dieser Zustand kann nur durch einen Reset des Moduls verlassen werden.
abwechselnd blinkend		Der Powerlink Manager ist ausgefallen.
aus	blinkend	System-Stopp. Die rote LED blinkt einen Fehlercode (siehe Abschnitt "System-Stopp Fehlercodes", auf Seite 17).

Tabelle 5: EX481 Status-LED

System-Stopp Fehlercodes

Der Fehlercode wird über die rote Status-LED durch vier Einschaltphasen angezeigt. Die Einschaltphasen sind entweder 150 ms oder 600 ms lang. Die Ausgabe des Fehlercodes wird nach 2 s zyklisch wiederholt.

Legende: •..... 150 ms
 –..... 600 ms
 Pause2 s Pausenzeit

Fehlerbeschreibung	Fehlercode durch rote Status-LED									
Stack Overflow	•	•	•	•	Pause	•	•	•	•	Pause
RAM-Fehler	•	•	•	–	Pause	•	•	•	–	Pause
Undefined Address: Zugriff auf eine nicht existierende Adresse.	•	•	–	•	Pause	•	•	–	•	Pause
Instruction Fetch Memory Abort: Nicht zulässiger Speicherzugriff beim Instruction-Fetch (z. B. UINT Zugriff auf ungerade Adresse).	•	•	–	–	Pause	•	•	–	–	Pause
Data Access Memory Abort: Nicht zulässiger Speicherzugriff beim Datenzugriff (z. B. UINT Zugriff auf ungerade Adresse).	•	–	•	•	Pause	•	–	•	•	Pause
Fehler beim Programmieren des FPGA.	•	–	–	•	Pause	•	–	–	•	Pause
Ungültige Stationsnummer (z. B. \$00 für Controllerstationen, bzw. \$FE, \$FF)	•	–	–	–	Pause	•	–	–	–	Pause

Tabelle 6: EX481 System-Stopp Fehlercodes

3.2.5 Stromversorgung

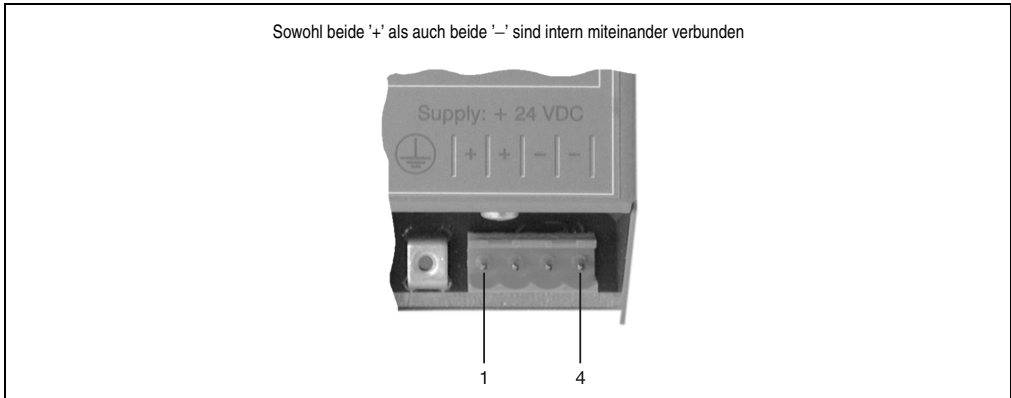


Abbildung 1: EX481 Stromversorgung

Klemme	Belegung
1	+24 VDC
2	+24 VDC
3	GND
4	GND

Tabelle 7: EX481 Klemmenbelegung 24 VDC Versorgung

3.2.6 ETHERNET Powerlink Stationsnummer

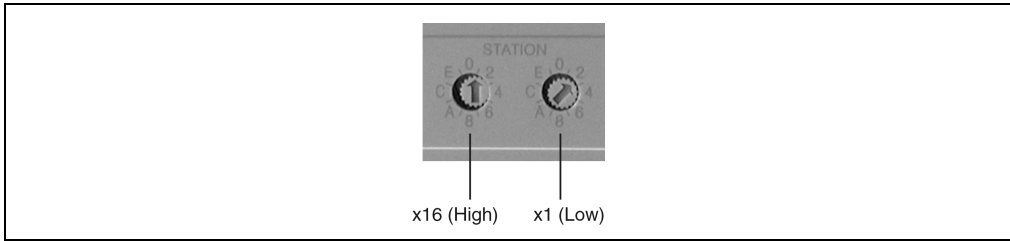


Abbildung 2: EX481 Stationsnummernschalter

Mittels der beiden Nummernschalter wird die Stationsnummer der Powerlink Station eingestellt. Stationsnummern im Bereich \$01 bis \$FD sind erlaubt.

Schalterstellung	Beschreibung
\$00	Reserviert für Managerstation, Schalterstellung ist nicht erlaubt.
\$01 - \$FD	Stationsnummer der Powerlink Station.
\$FE	Reserviert, Schalterstellung ist nicht erlaubt.
\$FF	Reserviert, Schalterstellung ist nicht erlaubt.

Tabelle 8: EX481 Stationsnummer

3.2.7 RJ45 Port

Der RJ45 Port befindet sich an der Modulunterseite.

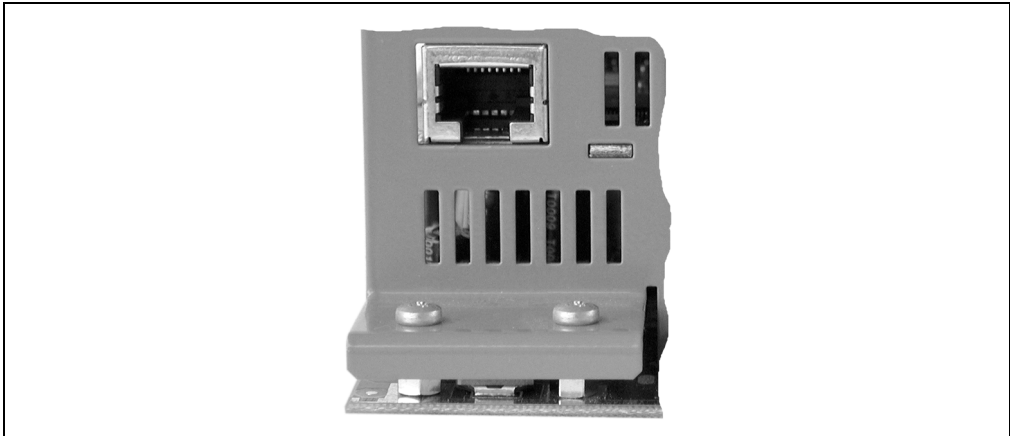


Abbildung 3: EX481 RJ45 Port

Pin	Belegung
1	RXD
2	RXD\
3	TXD
4	Termination
5	Termination
6	TXD\
7	Termination
8	Termination

Tabelle 9: EX481 Pinbelegung für RJ45 Port

RXD ... Receive Data

TXD ... Transmit Data

3.2.8 Anzahl der betreibbaren Module

Controller	Maximale Anzahl der logischen Modulplätze ¹⁾	Maximale Anzahl der Analogmodulplätze ¹⁾	Mögliche Moduladresse für Analogmodule ²⁾
EX481	16	8	1 - 8

Tabelle 10: EX481 Anzahl der betreibbaren Module

1) Achtung: Leistungsbilanz beachten!

2) Alle Analogmodule und Module mit logischem Analoganteil müssen direkt neben dem Controller betrieben werden, das heißt, links vom ersten Digitalmodul gesteckt werden. Modulplatz 1 wird vom Controller belegt. Der erste Platz rechts neben dem Controller wird mit Moduladresse 1 bezeichnet und es wird in aufsteigender Reihenfolge nach rechts weitergezählt.

Hinweis:

Art (digital/analog) und Anzahl der Module bestimmt die mögliche Zykluszeit des Knotens.

Ein Modulplatz entspricht nicht der Moduladresse, er bezieht sich nur auf den tatsächlichen Platzbedarf auf dem Modulträger. Ein Modul kann auch mehrere Moduladressen belegen (siehe technische Daten des Moduls).