

## 5. EX481

### 5.1 Généralités

Le module EX481 est un contrôleur de bus Powerlink. Il est doté d'une connexion RJ45.

### 5.2 Symbolisation commerciale

Référence	Description	Illustration
7EX481.50-1	Contrôleur de bus ETHERNET Powerlink B&R 2003, 1 interface ETHERNET Powerlink, 24 VDC, isolation électrique, bornier TB704 à commander séparément !	
0TB704.9	Accessoire : bornier, 4 broches, à vis, 1,5 mm <sup>2</sup>	
0TB704.91	Accessoire : bornier, 4 broches, à ressort, 2,5 mm <sup>2</sup>	

Tableau 15 : EX481 – Symbolisation commerciale

### 5.3 Caractéristiques techniques

Désignation	EX481
<b>Informations générales</b>	
Certification C-UL-US	En préparation
Type de module	Contrôleur B&R 2003
Emplacement	1
Nombre de modules pouvant être utilisés	Voir section 5.8 "Nombre de modules pouvant être utilisés", page 42
<b>Périphériques</b>	
LED de diagnostic	OUI
Interface de bus d'E/S	Connecteur DSUB femelle à 9 broches
Commutateur de numéro de station	Pour régler le numéro de station Powerlink

Tableau 16 : EX481 – Caractéristiques techniques

## Modules Powerlink B&R 2003 • EX481

Désignation	EX481
Alimentation	
Réalisation	Alimentation commutable avec diode de protection contre les inversions de polarité
Tension d'entrée minimale nominale maximale	18 VDC 24 VDC 30 VDC
Puissance absorbée	20 W max.
Puissance de sortie pour modules d'E/S et modules enfichables	13,4 W
<b>Interface ETHERNET Powerlink</b>	
Normes (conformité)	ANSI/IEEE 802.3
Débit	100 Mbits/s
Signal	100 Base-T
Type de port	Port RJ45 blindé
Longueur de ligne entre deux stations (longueur de segment)	100 m max.
<b>Caractéristiques mécaniques</b>	
Dimensions	B&R 2003, de largeur simple

Tableau 16 : EX481 – Caractéristiques techniques (suite)

### 5.4 Affichage d'état

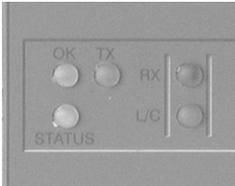
Illustration	LED	Couleur	Description
	Etat	Rouge / Vert	Voir section "LED d'état", page 37.
	OK	Orange	La LED OK est contrôlée par l'alimentation et s'allume lorsque la tension d'alimentation est supérieure à +18 VDC.
	TX	Orange	La station Powerlink émet des données.
	RX	Orange	La LED RX est toujours allumée dès lors qu'il y a une activité Powerlink sur le bus.
	L/C	Rouge / Vert	Vert ..... Liaison Rouge ... Collision

Tableau 17 : EX481 – Affichage d'état

## LED d'état

### Phase de boot

Pendant la phase de boot, la LED est allumée en rouge. Après la sélection du bloc de boot, elle indique par quel bloc s'est fait le démarrage.

LED d'état clignotant en rouge	Bloc de boot
Clignotement double lent	A
Clignotement triple rapide	B

Tableau 18 : EX481 – Indication relative au bloc de boot

Après exécution sans erreurs des routines d'initialisation, la LED d'état passe du rouge au vert.

### Phase d'exploitation

Pendant la phase d'exploitation, la LED d'état affiche les états suivants :

LED Status		Etat dans lequel se trouve la station Powerlink
Vert	Rouge	
Allumé	Eteint	La station Powerlink "tourne" sans erreurs
Eteint	Allumé	Une erreur système fatale s'est produite. Le type de l'erreur peut être lu dans le journal d'événements de l'API. Il s'agit d'un problème non réparable. Le système ne peut plus remplir sa fonction correctement. Seule une réinitialisation du module (Reset) permet de quitter cet état.
Clignotant de façon alternée		Défaillance du gestionnaire Powerlink.
Eteint	Clignotant	Arrêt système. La séquence de clignotement (en rouge) de la LED définit un code d'erreur (voir section "Codes d'erreur liés aux arrêts système", page 38).

Tableau 19 : EX481 – LED d'état

## Modules Powerlink B&R 2003 • EX481

### Codes d'erreur liés aux arrêts système

Le code d'erreur est indiqué par une série de quatre phases de conduction de la LED d'état (clignotement rouge). Chaque phase de conduction dure 150 ms ou 600 ms. Le code d'erreur se répète ensuite cycliquement au bout de 2 s.

Légende :     • ..... 150 ms  
                   – ..... 600 ms  
                   Pause ... 2 s

Description de l'erreur	Code d'erreur affiché en rouge par la LED d'état									
Stack Overflow	•	•	•	•	Pause	•	•	•	•	Pause
Erreur RAM	•	•	•	–	Pause	•	•	•	–	Pause
Undefined Address : Accès à une adresse inexistante.	•	•	–	•	Pause	•	•	–	•	Pause
Instruction Fetch Memory Abort : Accès mémoire non autorisé lors de la procédure d'acquisition d'instruction (par exemple accès UINT à une adresse impaire).	•	•	–	–	Pause	•	•	–	–	Pause
Data Access Memory Abort : Accès mémoire non autorisé lors de la procédure d'accès aux données (par exemple accès UINT à une adresse impaire).	•	–	•	•	Pause	•	–	•	•	Pause
Erreur lors de la programmation du FPGA.	•	–	–	•	Pause	•	–	–	•	Pause
Numéro de station non valide (par exemple \$00 pour des stations de contrôleurs, ou \$FE, \$FF)	•	–	–	–	Pause	•	–	–	–	Pause

Tableau 20 : EX481 – Codes d'erreur liés aux arrêts système

## 5.5 Alimentation

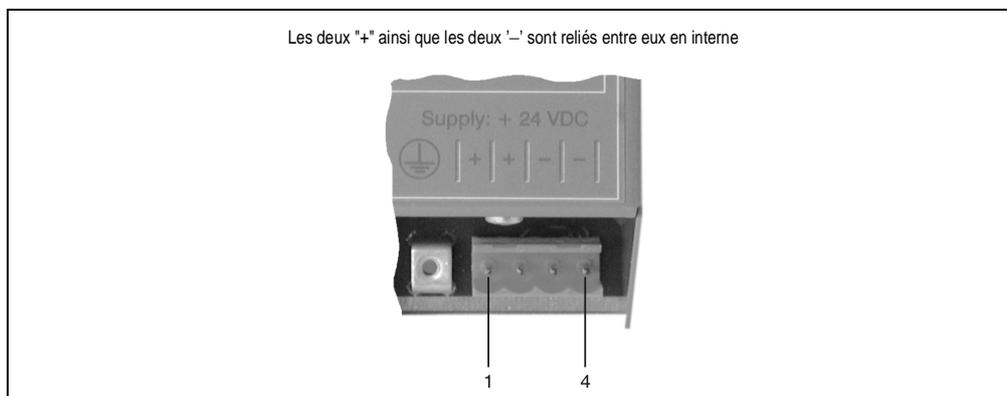


Figure 13 : EX481 – Alimentation

Connexion	Affectation
1	+24 VDC
2	+24 VDC
3	GND
4	GND

Tableau 21 : EX481 – Brochage du bornier de l'alimentation 24 VDC

### 5.6 Numéro de station ETHERNET Powerlink

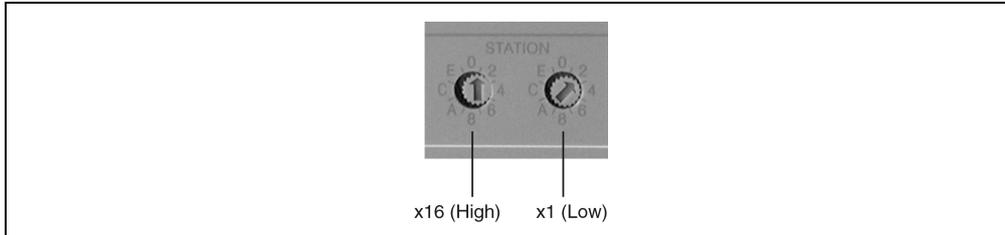


Figure 14 : EX481 – Commutateur de numéro de station

Le numéro de station Powerlink est réglé au moyen de deux commutateurs. La plage autorisée pour les numéros de station s'étend de \$01 à \$FD.

Position du commutateur	Description
\$00	Réservé à la station gestionnaire (Manager), position non autorisée
\$01 - \$FD	Numéro de station Powerlink.
\$FE	Réservé, position non autorisée
\$FF	Réservé, position non autorisée

Tableau 22 : EX481 – Numéro de station

## 5.7 Port RJ45

Le port RJ45 se trouve sur la face inférieure du module.



Figure 15 : EX481 – Port RJ45

Broche	Affectation
1	RXD
2	RXD\
3	TXD
4	Termination
5	Termination
6	TXD\
7	Termination
8	Termination

Tableau 23 : EX481 – Brochage pour port RJ45

RXD ... Receive Data      TXD ... Transmit Data

## 5.8 Nombre de modules pouvant être utilisés

Contrôleur	Nombre maximal d'emplacements de modules logiques <sup>1)</sup>	Nombre maximal d'emplacements de modules analogiques <sup>1)</sup>	Adresse de module possible pour modules analogiques <sup>2)</sup>
EX481	16	8	1 - 8

Tableau 24 : EX481 – Nombre de modules pouvant être utilisés

1) Attention au bilan des puissances !

2) Tous les modules analogiques et modules comprenant une partie analogique logique doivent se trouver directement à côté du contrôleur pour le fonctionnement : ils doivent être placés à gauche du premier module d'E/S digitales. Le contrôleur occupe l'emplacement 1. Le premier emplacement à droite du contrôleur porte l'adresse de module 1 et les adresses suivantes se succèdent de gauche à droite dans l'ordre croissant.

### Information :

**Le nombre et le type (digital/analogique) de modules déterminent le temps de cycle possible pour les noeuds.**

**Un emplacement de module ne correspond pas à une adresse de module mais se rapporte uniquement à l'encombrement réel sur le châssis. Un module peut aussi occuper plusieurs adresses de module (se reporter aux caractéristiques techniques du module ou à la section Powerlink de l'aide en ligne de B&R Automation Studio™)**

## 5.9 Mise à jour du firmware

La mise à jour du firmware se fait via Powerlink. La mise à jour est décrite dans l'aide en ligne de B&R Automation Studio™ : Powerlink - Firmware Update.

### 5.9.1 SG3

La mise à jour du firmware se fait automatiquement si la bibliothèque Powerlink et l'objet de données plfex481.br sont présents dans l'API.

### 5.9.2 SG4

La mise à jour du firmware se fait automatiquement. Le firmware fait partie intégrante du système d'exploitation B&R Automation Runtime™ résidant dans l'automate.