

### 3.3 EX470 / EX770

#### 3.3.1 Symbolisation commerciale

| Référence   | Description   | Illustration   |
|-------------|---|--|
|             | <b>Contrôleur de bus CAN</b>  |  |
| 7EX470.50-1 | Contrôleur de bus CAN B&R 2003, alimentation 24 VDC, 14,5 W, 2 interfaces CAN, isolation électrique, possibilité de mise en réseau      |  |
| 7EX770.50-1 | Contrôleur de bus CAN B&R 2003, alimentation 100-240 VAC, 14,5 W, 2 interfaces CAN, isolation électrique, possibilité de mise en réseau |  |
|             | <b>Accessoires</b>  |  |
| 7AC911.9    | Connecteur de bus CAN   |  |
| 0AC912.9    | Adaptateur de bus CAN, 1 interface CAN  |  |
| 0AC913.92   | Adaptateur de bus CAN, 2 interfaces CAN, avec câble de connexion de 30 cm   |  |
| 7ME770.5    | Mémoire de configuration B&R 2003 pour contrôleur de bus CAN  |  |
|             |   |  |
|             |   |  |

Tableau 30 : EX470 / EX770 - Symbolisation commerciale

#### 3.3.2 Caractéristiques techniques

| Désignation                             | EX470  | EX770 |
|---|--|-------|
| <b>Généralités</b>                      |  |       |
| Certification C-UL-US                   | OUI  |       |
| Type de module                          | Contrôleur B&R 2003  |       |
| Largeur                                 | Module de largeur simple B&R 2003                                  |       |
| Emplacement                             | 1  |       |
| Température ambiante pendant le service | 0 - 60 °C <sup>1) 2)</sup>   |       |
| <b>Périphériques</b>                    |  |       |
| LED de diagnostic                       | OUI  |       |
| Interface de bus d'E/S                  | Connecteur DSUB femelle à 9 broches                                |       |
| Commutateur                             | Pour le réglage du numéro de nœud et de la vitesse de transmission |       |

Tableau 31 : EX470 / EX770 - Caractéristiques techniques

| Désignation   | EX470   | EX770                              |
|---|---|------------------------------------|
| <b>Interfaces de communication standard</b>   |   |                                    |
| Interface utilisateur IF1<br>Isolation électrique<br>Connexion<br>Distance max.<br>Vitesse de transmission max. | Interface CAN (gauche)<br>OUI<br>Connecteur DSUB mâle à 9 broches<br>1000 m<br>500 kbauds       |                                    |
| Interface utilisateur IF2<br>Isolation électrique<br>Connexion<br>Distance max.<br>Vitesse de transmission max. | Interface CAN/ID (droite)<br>OUI<br>Connecteur DSUB femelle à 9 broches<br>1000 m<br>500 kbauds |                                    |
| <b>Alimentation</b>   |   |                                    |
| Tension d'entrée<br>minimale<br>nominale<br>maximale  | 18 VDC<br>24 VDC<br>30 VDC  | 85 VAC<br>100 - 240 VAC<br>264 VAC |
| Fréquence de la tension d'entrée  | ---   | 47 - 63 Hz                         |
| Puissance absorbée  | 20 W max.   |                                    |
| Puissance de sortie pour modules d'E/S et modules enfichables   | 14,5 W <sup>1) 2)</sup>   |                                    |

Tableau 31 : EX470 / EX770 - Caractéristiques techniques (Suite)

1) Pour EX470 : à partir de la révision 30.xx

2) Pour X770 : à partir de la révision 10.xx

### 3.3.3 Affichage de l'état

| LED   | Signification  |
|---|--|
| <b>ETAT (bicolore)</b>                          |  |
| Rouge   | Réinitialisation (Hold)  |
| Clignotement vert pendant la phase de démarrage | <p>Phase de démarrage (initialisation et établissement de la connexion avec le réseau CAN).</p> <p>Si une erreur se produit durant cette phase de démarrage, la LED verte cesse de clignoter. L'erreur est signalée par le clignotement périodique de la LED rouge. Dans ce cas, une réinitialisation matérielle est nécessaire (mise hors / sous tension)</p> <p>Le nombre d'impulsions émises périodiquement permet d'élucider la cause des erreurs :</p> <p>1 impulsion rouge : commutateur de nœud en position 0 et EEPROM de configuration non valide<br/>2 impulsions rouges : erreur lors de l'initialisation de l'élément CAN</p>  |
| Clignotement vert avec double impulsion         | <p>A partir de la révision xx.24, le contrôleur indique visuellement le moment où la fonction de surveillance de temps effectue le rafraîchissement des sorties digitales et analogiques.</p> <p>Dans le cas où un objet CAN n'apparaît pas pendant la durée qui a été définie (par défaut : 640 ms), les sorties concernées sont réinitialisées et la LED verte commence à clignoter (double impulsion). À l'arrivée du premier objet valide, les valeurs courantes sont immédiatement prises en compte.</p> <p>La LED verte repasse en mode de fonctionnement normal après une temporisation de 30 s. Ce temps de retard sert à identifier des pannes ou défaillances occasionnelles affectant les sorties. Sans lui, il serait très difficile de repérer de telles perturbations.</p> |
| Vert  | Fonctionnement normal : échange de données en cours  |

Tableau 32 : EX470 / EX770 - Affichage de l'état

| LED                                       | Signification  |
|---|--|
| Orange                                    | Sorties défectueuses. Cependant, le contrôleur de bus CAN fonctionne encore en réseau.   |
| Clignotement orange <sup>1)</sup>         | Alarme de tension sur un module  |
| Clignotement orange avec double impulsion | La puissance totale des modules est supérieure à la puissance d'alimentation du contrôleur de bus.<br>La charge de base des modules digitaux et des modules analogiques est calculée une fois au démarrage. Lorsqu'un module d'E/S digitales non répertorié dans la liste des modules du système d'exploitation est trouvé, le contrôle de la puissance, en règle générale, n'est pas effectué.<br><br>Dans le cas où le calcul de puissance a été effectué avec succès, les modules analogiques sont contrôlés en permanence pendant le fonctionnement. Le test s'effectue avec une cadence d'un module enfichable par seconde. |
| Clignotement rouge                        | <b>Avertissement :</b><br>Le numéro de nœud a été modifié pendant le fonctionnement. Le numéro de nœud issu du nouveau paramétrage est ignoré, le nœud continue de fonctionner.  |
| <b>DC OK (orange)</b>                     |  |
| Allumé                                    | La tension d'alimentation interne est correcte   |
| Eteint                                    | Toutes les sorties sont remises à zéro et le nœud de bus est entièrement réinitialisé  |

Tableau 32 : EX470 / EX770 - Affichage de l'état (Suite)

1) À partir de la révision E0 et pour l'ensemble des modules mixtes digitaux, n'est plus utilisé

### 3.3.4 Alimentation

Deux variantes de contrôleur de bus CAN sont disponibles. Elles ne diffèrent que par la tension d'alimentation. Le brochage du connecteur d'alimentation est imprimé sur le module :

| EX470   | EX770   |
|---|---|
| <p align="center">Les deux "+" ainsi que les deux "-"<br/>sont reliés entre eux en interne</p>  | <p align="center">Les deux "+" ainsi que les deux "-"<br/>sont reliés entre eux en interne</p>  |

Tableau 33 : EX470 / EX770 - Alimentation

### 3.3.5 Brochage des interfaces

Le contrôleur de bus CAN compte deux interfaces :



Figure 46 : EX470 / EX770 - Interfaces

| Brochage IF1 (CAN) |             |
|--------------------|-------------|
| Broche             | Affectation |
| 1                  | n. c.       |
| 2                  | CAN_L       |
| 3                  | CAN_GND     |
| 4                  | n. c.       |
| 5                  | n. c.       |
| 6                  | res.        |
| 7                  | CAN_H       |
| 8                  | n. c.       |
| 9                  | n. c.       |

Connecteur DSUB mâle à 9 broches

Le schéma illustre un connecteur DSUB mâle à 9 broches. Les broches sont numérotées de 1 à 9. Les broches 1, 2, 3, 4, 5, 6 et 9 sont alignées verticalement. Les broches 7 et 8 sont situées à l'intérieur de cet alignement.

Tableau 34 : Brochage IF1 (CAN)

| Brochage IF2 (CAN / ID) |                    |
|-------------------------|--------------------|
| Broche                  | Affectation        |
| 1                       | res. <sup>1)</sup> |
| 2                       | CAN_L              |
| 3                       | CAN_GND            |
| 4                       | res. <sup>1)</sup> |
| 5                       | res. <sup>1)</sup> |
| 6                       | res. <sup>1)</sup> |
| 7                       | CAN_H              |
| 8                       | res. <sup>1)</sup> |
| 9                       | res. <sup>1)</sup> |

Connecteur DSUB femelle à 9 broches

Le schéma illustre un connecteur DSUB femelle à 9 broches. Les broches sont numérotées de 1 à 9. Les broches 1, 2, 3, 4, 5, 6 et 9 sont alignées verticalement. Les broches 7 et 8 sont situées à l'intérieur de cet alignement.

Tableau 35 : Brochage IF2 (CAN/ID)

1) res.=> Ces connexions sont réservées à l'installation éventuelle d'une mémoire de configuration.

Les deux interfaces sont isolées électriquement. Le brochage CAN des deux interfaces est identique. Les différentes connexions CAN des deux interfaces sont reliées entre elles, ce qui permet d'utiliser les deux interfaces pour connecter un nœud à un réseau CAN.

Cependant, il est recommandé d'utiliser le connecteur en T AC911 pour réaliser la connexion au réseau CAN (voir chapitre 7 "Accessoires"). L'utilisation d'un tel connecteur présente deux avantages : d'une part, l'interface CAN/ID reste libre, ce qui donne des possibilités d'extension (mémoire de configuration), et d'autre part, un nœud peut être découplé de l'alimentation sans que cela entraîne une coupure réseau. Par ailleurs, une résistance de terminaison de bus pouvant être activée ou désactivée est intégrée à ce connecteur en T.

### **3.3.6 Câblage**

Le câblage des bus de terrain CAN est décrit dans le chapitre 2 "Installation", section "Bus de terrain CAN".

### 3.3.7 Numéro de nœud, vitesse de transmission

Le réglage du numéro de nœud et de la vitesse de transmission s'effectue à l'aide des deux commutateurs situés sur le contrôleur de bus CAN :

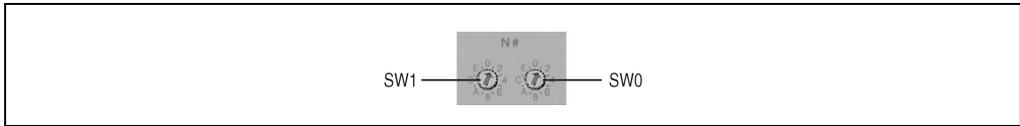


Figure 47 : EX470 / EX770 - Commutateurs

| SW1 | SW0     | Numéro de nœud | Vitesse de transmission [kbit/s] |
|-----|---------|----------------|----------------------------------|
| 0   | 0       | ME770          | ME770                            |
| 0   | 1 ... F | 1 ... 15       | 250                              |
| 1   | 0 ... F | 16 ... 31      | 250                              |
| 2   | 0 ... F | 32 ... 47      | 250                              |
| 3   | 0 ... F | 48 ... 63      | 250                              |
| 4   | 0       | ME770          | ME770                            |
| 4   | 1 ... F | 1 ... 15       | 125                              |
| 5   | 0 ... F | 16 ... 31      | 125                              |
| 6   | 0 ... F | 32 ... 47      | 125                              |
| 7   | 0 ... F | 48 ... 63      | 125                              |
| 8   | 0       | ME770          | ME770                            |
| 8   | 1 ... F | 1 ... 15       | 20                               |
| 9   | 0 ... F | 16 ... 31      | 20                               |
| A   | 0 ... F | 32 ... 47      | 20                               |
| B   | 0 ... F | 48 ... 63      | 20                               |
| C   | 0       | ME770          | ME770                            |
| C   | 1 ... F | 1 ... 15       | 500                              |
| D   | 0 ... F | 16 ... 31      | 500                              |
| E   | 0 ... F | 32 ... 47      | 500                              |
| F   | 0 ... F | 48 ... 63      | 500                              |

Tableau 36 : EX470 / EX770 - Numéros de nœud, vitesses de transmission



#### Fonction spéciale – Numéro de nœud 0 !

Si le numéro de nœud 0 est sélectionné à l'aide du commutateur, le contrôleur de bus CAN utilise les températures de fonctionnement stockées dans la mémoire de configuration ME770. S'il n'y a pas de mémoire de configuration, le contrôleur de bus CAN reste inactif, ce qui veut dire qu'il n'est pas initialisé.

La mémoire de configuration se programme à l'aide de la bibliothèque CAN pour PG2000 et du configurateur CAN. Les paramètres de fonctionnement sont décrits dans le chapitre 5 "Contrôleur de bus CAN", section "Paramètres de fonctionnement".