

4.3 CP476

4.3.1 Généralités

Avec la CP476, la gamme des unités centrales pour système B&R 2003 compte une nouvelle unité centrale aux caractéristiques techniques remarquables. Caractéristiques :

- 750 Ko de RAM utilisateur
- 1,5 Mo de FlashPROM utilisateur
- Processeur d'E/S supplémentaire
- Bus système pour extensions
- Interface CP avec quatre emplacements
- Deux commutateurs de nœud

Avec des capacités mémoire accrues, cette unité centrale permet de répondre aux besoins croissants des clients.

La CP476 rend la gamme des unités centrales pour système B&R 2003 encore plus performante. Les performances de cette nouvelle unité centrale sont supérieures d'au moins 50 % à celles de la CP474, grâce à l'augmentation de 50 % de la fréquence d'horloge et grâce à l'intégration d'un processeur d'E/S supplémentaire. Conséquence : la charge d'interruption est considérablement réduite et le temps de mise à jour analogique sur le côté gauche est diminué, au plus, d'un facteur 2 (les modules enfichables 1 et 2, de même que 3 et 4, sont traités en parallèle). De plus, la mise à jour des E/S sur le côté gauche est effectuée indépendamment du côté droit.

L'unité centrale CP476 est dotée d'un bus système permettant des extensions. Les extensions pouvant être connectées sont les suivantes :

- Module d'extension ME010 pour carte mémoire PCMCIA
- Module d'extension ME020 pour carte mémoire PCMCIA et un emplacement pour modules d'interface enfichables B&R 2005.

Deux commutateurs de nœud CAN permettent de s'assurer que les réglages d'offset ont bien été effectués. Le numéro de nœud effectif correspond toujours à la position du commutateur.

4.3.2 Symbolisation commerciale

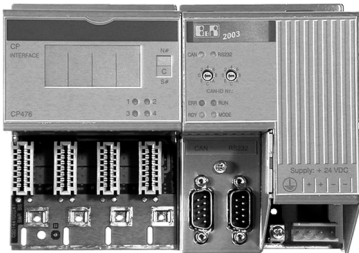
Référence	Description	Illustration
	CPU	
7CP476.60-1	Unité centrale B&R 2003, 750 Ko de SRAM, 1,5 Ko de FlashPROM, alimentation 24 VDC, 12,5 W, 1 interface RS232, 1 interface CAN, CAN : isolation électrique, possibilité de mise en réseau, 4 emplacements pour modules enfichables, bus système pour modules d'extension, 272 E/S digitales et 80 E/S analogiques max.	
	Accessoires	
0G0001.00-090	Câble PC <-> API / Panelware, RS232, câble de communication en ligne	
0AC201.9	Piles au lithium, 5 pièces, 3 V / 950 mAh, pile ronde	
7AC911.9	Connecteur de bus, CAN	
7ME010.9	Extension B&R 2003 pour CP476, 1 emplacement PCMCIA	
7ME020.9	Extension B&R 2003 pour CP476, 1 emplacement PCMCIA, 1 emplacement pour modules d'interface enfichables	
La pile de sauvegarde temporaire est fournie à la livraison.		

Tableau 56 : CP476 - Symbolisation commerciale

4.3.3 Caractéristiques techniques

Désignation	CP476
Généralités	
Certification C-UL-US	En préparation
Type de module	Unité centrale B&R 2003
Largeur	Module de largeur double B&R 2003
Emplacement	1 + 2
Partie processeur	
Processeur d'E/S supplémentaire	Gère les points d'E/S
Temps de cycle d'instruction (valeur moyenne pour 70% de traitement binaire et 30 % de traitement analogique)	0,5 µs
Mémoire standard RAM utilisateur PROM système PROM utilisateur	750 Koctets de SRAM 512 Koctets de FlashPROM 1,5 Moctets de Flash-PROM

Tableau 57 : CP476 - Caractéristiques techniques

Désignation	CP476
Sauvegarde temporaire des données	
Pile de sauvegarde temporaire	Pile au lithium 3 V / 950 mAh
Courant de sauvegarde temporaire	
Typique	2,2 µA
Maximal	110 µA
Chien de garde matériel	OUI
Surveillance de la tension	Surveillance de l'alimentation interne visant à éviter les surtensions et sous-tensions
Périphériques	
Horloge temps réel	Non volatile
Résolution	1 s
Affichage d'état	LED
Interface de bus d'E/S interne (côté droit)	Connecteur DSUB femelle à 9 broches
Bus système pour extensions (côté gauche)	Carte mémoire PCMCIA ME010 Module d'interface enfichable B&R 2005 ME020
Emplacements pour modules enfichables adaptés aux modules IF	4 1 - 3
Interfaces de communication standard	
Interface utilisateur IF1	RS232
Isolation électrique	NON
Connexion	Connecteur DSUB mâle à 9 broches
Distance max.	15 m / 19200 bauds
Vitesse de transmission max.	115,2 kbauds
Interface utilisateur IF2	CAN
Isolation électrique	OUI
Connexion	Connecteur DSUB mâle à 9 broches
Distance max.	1000 m
Vitesse de transmission max.	500 kbauds
Alimentation	
Tension d'entrée	
minimale	18 VDC
nominale	24 VDC
maximale	30 VDC
Puissance absorbée	20 W max.
Puissance de sortie pour ports d'E/S	12.5 W ¹⁾

Tableau 57 : CP476 - Caractéristiques techniques (Suite)

1) Alimentation intégrée pour tableaux PANELWARE simples, par exemple P120, via la broche 4 de l'interface RS232.

4.3.4 Affichage d'état

LED	Signification
CAN	Transmission de données depuis ou vers le contrôleur CAN
RS232	Indique si des données sont reçues ou envoyées
ERR	Allumée en mode Service
RUN	Allumée en mode RUN et mode Service

Tableau 58 : CP476 - Affichage d'état

LED	Signification
RDY	Allumée en mode Service
MODE	Allumée lors de la programmation de la FlashPROM
1, 2, 3, 4 éteinte clignotant lentement clignotant rapidement allumée	Ces LED indiquent l'état de fonctionnement du module enfichable. Module enfichable défectueux ou non connecté Problème de communication avec le module enfichable Nouveau module enfichable ou remplacé par un autre type de module Module enfichable prêt à fonctionner

Tableau 58 : CP476 - Affichage d'état

4.3.5 Alimentation

L'unité centrale CP476 est alimentée en 24 VDC. Le brochage du connecteur d'alimentation est imprimé sur le module. Les deux bornes "+" de même que les deux bornes "-" sont reliées entre elles en interne.



Figure 55 : CP476 - Alimentation

4.3.6 Interfaces

L'unité centrale comporte deux interfaces :



CAN RS232

Figure 56 : CP476 - Interfaces

4.3.7 Bus CAN

L'interface de bus de terrain standard isolée électriquement est utilisée pour les tâches suivantes :

- Communication avec d'autres systèmes de contrôle
- Décentralisation ou extension des entrées et sorties avec des composants B&R 2003 et un contrôleur de bus CAN

Il est recommandé d'utiliser le connecteur en T AC911 pour réaliser la connexion au réseau CAN (voir chapitre 7 "Accessoires"). Une résistance de terminaison de bus pouvant être activée ou désactivée est intégrée à ce connecteur en T.

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

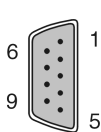
Interface CAN		
Broche	Affectation	Connecteur DSUB mâle à 9 broches 
1	n. c.	
2	CAN_L	
3	CAN_GND	
4	n. c.	
5	n. c.	
6	res.	
7	CAN_H	
8	n. c.	
9	n. c.	

Tableau 59 : Interface CAN - Brochage

4.3.8 Interface RS232

L'interface RS232, non isolée électriquement, sert en premier lieu à programmer l'unité centrale. L'utilisateur peut aussi s'en servir comme interface universelle (par exemple, visualisation avec P121, impression, lecture de codes barres etc.).

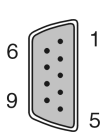
Interface RS232			
Broche	Affectation	Désignation	Connecteur DSUB mâle à 9 broches 
1	n. c.	Réservé	
2	RXD	Réception de signal	
3	TXD	Emission de signal	
4	+5 VDC / 500 mA max.	Alimentation de tableau	
5	GND	Terre	
6	n. c.	Réservé	
7	RTS	Demande pour émettre	
8	CTS	Prêt à émettre	
9	n. c.	Réservé	

Tableau 60 : Interface RS232 - Brochage

4.3.9 Commutateur de nœud CAN

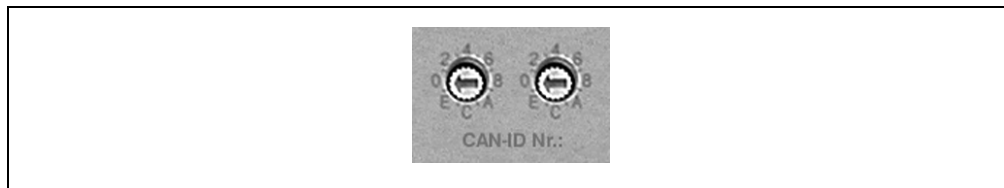


Figure 57 : Commutateur de nœud CAN

Le numéro de nœud CAN est réglé à l'aide des deux commutateurs hexadécimaux. La position du commutateur peut être lue à tout moment par l'applicatif. Un avertissement peut être généré lorsque l'on tourne le commutateur pendant le fonctionnement. La position du commutateur n'est analysée par le système d'exploitation qu'à la mise sous tension.

Les positions 00, FD et FF sont réservées à des fonctions spéciales.

Position du commutateur	Description
00	Programmation de la Flash système (uniquement pour les systèmes d'exploitation < 2.0)
FD	Mise à jour de la MEMCARD (voir ME010 et ME020)
FF	Mode Diagnostic

Tableau 61 : Positions du commutateur de nœud CAN

4.3.10 Programmation de la mémoire Flash système

Généralités

Les unités centrales sont fournies avec un système d'exploitation. La mise à jour du système d'exploitation s'effectue à l'aide de l'atelier logiciel. Il est possible de réaliser la mise à jour du système d'exploitation à partir de la version V 2.41. de PG2000.

Support Automation Studio™ : voir l'aide d'Automation Studio™, à partir de la version V 1.40

Mise à jour du système d'exploitation

La procédure de mise à jour du système d'exploitation est la suivante :

- Etablir la connexion en ligne entre l'appareil de programmation (PC ou PC industriel) et l'unité centrale.
- Démarrer l'atelier logiciel PG2000.
- Appeler la fonction PCCSW Update dans PG2000 (voir la commande Service du menu déroulant System).
- Une boîte de dialogue s'ouvre, dans laquelle vous pouvez définir le débit de transmission (Baudrate) pour la procédure de mise à jour et l'interface du PC utilisée pour la connexion en ligne (par exemple 57600 bauds, COM1).

- Lorsque l'on active le champ de sélection [OK], une autre boîte de dialogue s'ouvre.
- Dans cette boîte de dialogue, il est possible de choisir la version du système d'exploitation. La fermeture de cette boîte de dialogue par sélection du champ [Yes] entraîne tout d'abord l'effacement de la ROM système (y compris le système d'exploitation). Ensuite, la version sélectionnée du système d'exploitation est transférée vers la ROM système. La progression de la mise à jour est affichée dans la ligne de messages.

ATTENTION : effacement de la Flash utilisateur !

- Arrêter et remettre en marche le contrôleur programmable.
- Le contrôleur programmable est maintenant prêt à être utilisé.



La mise à jour du système d'exploitation est non seulement possible via une connexion directe PC<->API, mais aussi via un réseau CAN ou un réseau sériel (protocole INA2000).

4.3.11 Interface CP

L'unité centrale est dotée de quatre emplacements pour modules enfichables. Selon les besoins, les modules enfichables requis sont connectés sur l'interface CP puis fixés avec des vis.

Pour décharger l'unité centrale, un processeur d'E/S additionnel gère tous les points d'E/S sur l'interface CP ainsi que l'interface de bus d'E/S (côté droit).

Le processeur d'E/S sert successivement les emplacements 1 et 3, de même que 2 et 4 (multiplexage). Autrement dit, les emplacements 1 et 2, de même que 3 et 4, sont servis en parallèle.

Les modules d'interface peuvent être utilisés aux emplacements 1, 2 et 3.

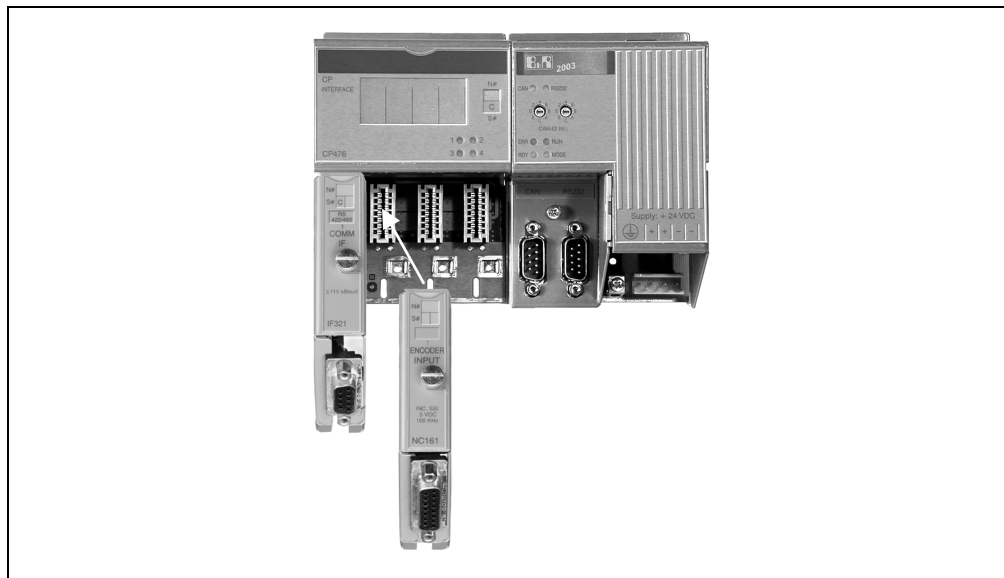


Figure 58 : CP476 - Interface CP

Aperçu général

Les modules enfichables pouvant être utilisés sur l'interface CP sont les suivants :

Module	Type	Description
7AI261.7	Entrée analogique	1 entrée pour exploitation d'un pont de Wheatstone
7AI294.7	Entrée analogique	4 entrées pour codeurs potentiométriques
7AI351.70	Entrée analogique	1 x ± 10 V ou 1 x 0 - 20 mA (ou également 1 x ± 20 mA), potentiomètre
7AI354.70	Entrée analogique	4 x ± 10 V
7AI774.70	Entrée analogique	4 x 0 - 20 mA (ou également 4 x ± 20 mA)
7AO352.70	Sortie analogique	2 x ± 10 V / 0 - 20 mA
7AT324.70	Entrée analogique	4 x capteurs de température (PT100, PT1000, KTY10 ou KTY84)
7AT352.70	Entrée analogique	2 x PT100 3 fils
7AT664.70	Entrée analogique	4 x thermocouple
7DI135.70	Entrée digitale	4 x 24 VDC, 50 kHz
7DO135.70	Sortie digitale	4 x 12 - 24 VDC, 0,1 A, 100 kHz
7DO164.70	Sortie digitale	4 x 48 - 125 VAC, 50 mA, détection du zéro tension
7IF311.7	Interface	1 x RS232
7IF321.7	Interface	1 x RS485/RS422

Tableau 62 : Modules enfichables

Module	Type	Description
7IF361.70-1	Interface	1 x esclave PROFIBUS DP
7IF371.70-1	Interface	1 x CAN
7NC161.7	Module de codeur	1 x 100 kHz, 5 / 24 VDC

Tableau 62 : Modules enfichables (Suite)

Commandes

Les commandes suivantes peuvent être déportées sur l'interface CP :

- Lecture du type de module enfichable
- Désactivation du mode automatique
- Activation du mode automatique

Les commandes sont décrites dans la section "AF101".

4.3.12 Etiquette de légende insérable

Il est possible de glisser par le haut une étiquette de légende dans la face avant de l'unité centrale CP476. Les inscriptions portées sur ces étiquettes permettent de repérer les modules enfichables.

4.3.13 Sauvegarde temporaire des données / de l'horloge temps réel

La tension délivrée par la batterie est contrôlée de manière cyclique. Le test de charge cyclique opéré sur la pile ne diminue pas sa durée de vie de façon sensible et permet en revanche de détecter à l'avance si la capacité de sauvegarde est affaiblie.

L'information d'état "Batterie OK" est disponible à tout moment via la fonction B&R-TRAP "SYS_battery".

4.3.14 Variable système SYS2003

Généralités

La variable système SYS2003 est une structure contenant les éléments „io_scan“ et „io_refresh“. Dans une tâche, elle doit être déclarée en tant que variable globale.

Elément	Type de variable	Description
io_scan	INT16	Durée du dernier cycle d'E/S en µs
io_refresh	INT8	0 ... Les données d'E/S ont plus d'un cycle d'âge 1 ... Les données d'E/S sont actuelles

Tableau 63 : CP476 - Variable système SYS2003



Lorsque des variables d'E/S digitales sont utilisées dans la HSTC (classe de tâche ultra-rapide), la variable système SYS2003 est également intégrée à la HSTC. De ce fait, les valeurs restituées dans les classes de tâche moins rapides ne sont pas cohérentes.



Si aucune variable d'E/S digitale n'est utilisée dans la HSTC, la variable SYS2003 est cadencée par l'horloge du système d'exploitation à 10 ms.

4.3.15 Changement de pile

Caractéristiques de la pile

Pile au lithium	3 V / 950 mAh
Référence	0AC201.9 (5 piles au lithium)
Durée de stockage	3 ans max. à 30°C
Taux d'humidité	0 à 95 % (sans condensation)

Tableau 64 : Caractéristiques de la pile

Durée de sauvegarde

Courant de sauvegarde temporaire	CP476
Typique	2,2 µA
Maximal	110 µA

Tableau 65 : Durée de sauvegarde



B&R recommande de changer la pile après cinq ans d'utilisation.

Procédure

Le système est conçu de telle sorte que le remplacement de la pile puisse être effectué aussi bien lorsque le contrôleur programmable est hors tension que sous tension. Cependant, dans de nombreux pays, le remplacement de la pile n'est pas autorisé lorsque l'appareil est sous tension.

ATTENTION : Le remplacement de la pile lorsque le contrôleur programmable est hors tension entraîne la perte des données stockées dans la RAM !

- Faire une décharge électrostatique sur le rail de montage ou sur la connexion à la terre (ne pas toucher à l'alimentation !).
- Enlever le couvercle recouvrant la pile au lithium à l'aide d'un tournevis.

- Extraire la pile de son logement en tirant la bandelette (ne pas utiliser des tenailles ou des pinces non isolées électriquement -> court-circuit). Se saisir de la pile comme il est indiqué sur le schéma qui suit. Pour retirer la pile, on peut aussi utiliser une pince isolée électriquement.

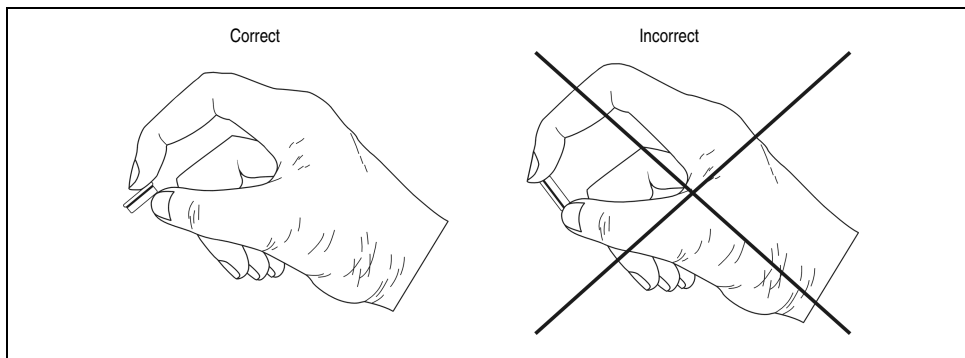


Figure 59 : Manipulation de la pile

- Insérer la nouvelle pile en respectant la polarité. La bandelette d'extraction doit sortir du logement de la pile et le pôle "+" doit se trouver en-bas du compartiment. La bandelette doit impérativement se trouver au-dessus de la pile pour que cette dernière puisse être à nouveau retirée.

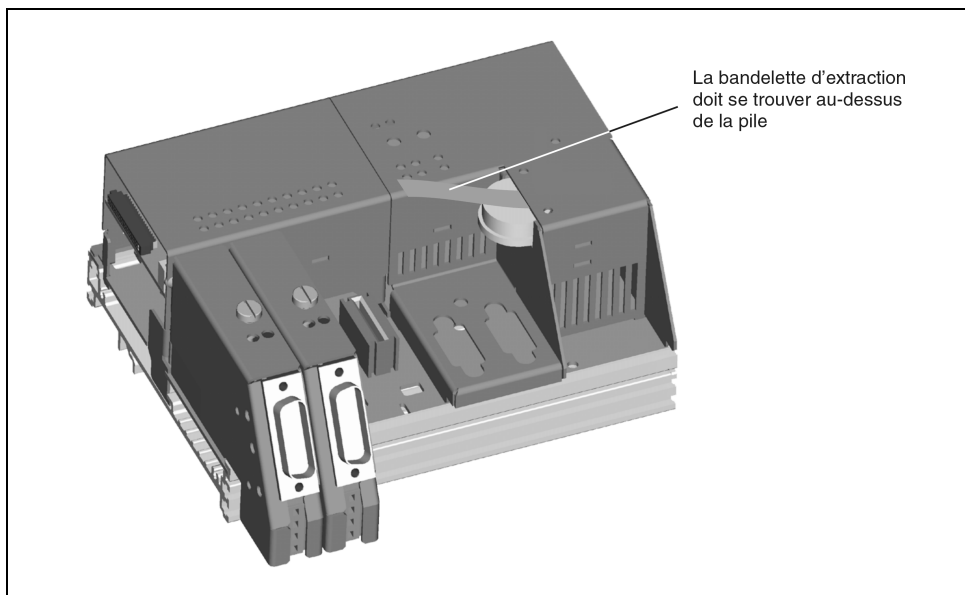


Figure 60 : Bandelette d'extraction

- Glisser l'extrémité de la bandelette d'extraction sous la pile de sorte que la bandelette ne sorte pas du logement de la pile.
- Remettre le couvercle. Veiller à ce que l'encoche prévue pour le tournevis soit dirigée vers le haut (1). Insérer tout d'abord l'extrémité supérieure du couvercle dans l'encoche du compartiment de la pile (2). Exercer une pression sur le couvercle pour que l'extrémité inférieure vienne s'encliquer (3).

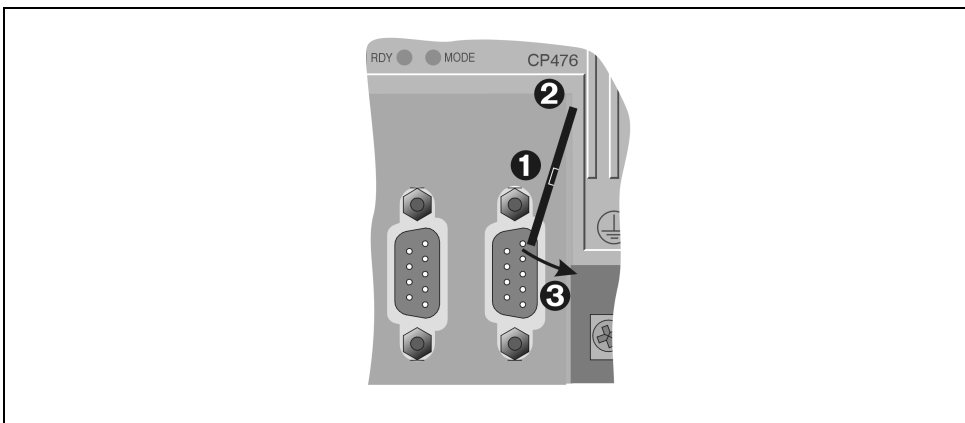


Figure 61 : Insérer le couvercle du logement de la pile



Les piles au lithium usagées sont des déchets spéciaux et font donc l'objet d'une collecte particulière !