

## 4.2 CP430, CP470, CP474, CP770, CP774

### 4.2.1 Symbolisation commerciale

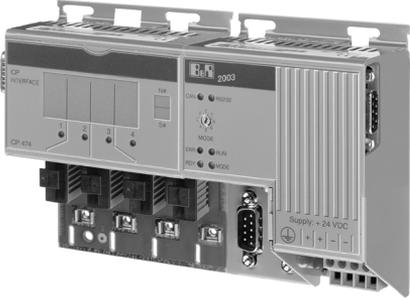
 <p>CP430, CP470, CP770</p>	 <p>CP474, CP774</p>
Référence	Description
7CP430.60-1	Unité centrale B&R 2003, 100 Ko de SRAM, 256 Ko de FlashPROM, alimentation 24 VDC, 7 W, 1 interface RS232, 1 interface CAN, CAN : isolation électrique, possibilité de mise en réseau, 64 E/S digitales et 32 E/S analogiques max.
7CP470.60-2	Unité centrale B&R 2003, 350 Ko de SRAM, 512 Ko de FlashPROM, alimentation 24 VDC, 14 W, 1 interface RS232, 1 interface CAN, CAN : isolation électrique, possibilité de mise en réseau, 128 E/S digitales et 64 E/S analog. max.
7CP474.60-2	Unité centrale B&R 2003, 750 Ko de SRAM, 512 Ko de FlashPROM, alimentation 24 VDC, 12.6 W, 1 interface RS232, 1 interface CAN, CAN : isolation électrique, possibilité de mise en réseau, 4 emplacements pour modules enfichables, 208 E/S digitales et 80 E/S analogiques max.
7CP770.60-1	Unité centrale B&R 2003, 100 Ko de SRAM, 256 Ko de FlashPROM, alimentation 100-240 VAC, 14 W, 1 interface RS232, 1 interface CAN, CAN : isolation électrique, possibilité de mise en réseau, 128 E/S digitales et 64 E/S analogiques max.
7CP774.60-1	Unité centrale B&R 2003, 100 Ko de SRAM, 512 Ko de FlashPROM, alimentation 100-240 VAC, 12.6 W, 1 interface RS232, 1 interface CAN, CAN : isolation électrique, possibilité de mise en réseau, 4 emplacements pour modules enfichables, 208 E/S digitales et 80 E/S analogiques max.

Tableau 45 : Symbolisation commerciale

### 4.2.2 Caractéristiques techniques

Désignation	CP430	CP470/CP770	CP474 / CP774
<b>Généralités</b>			
Certification C-UL-US	En préparation	OUI	OUI
Type de module	Unité centrale B&R 2003		
Largeur	Module de largeur simple B&R 2003		Module de largeur double B&R 2003
Emplacement	1	1	1 + 2

Tableau 46 : Caractéristiques techniques

**Modules B&R 2003 • Unités centrales • CP430, CP470, CP474, CP770, CP774**

Désignation	CP430	CP470/CP770	CP474 / CP774
<b>Partie processeur</b>			
Temps de cycle d'instruction (valeur moyenne pour 70% de traitement binaire et 30 % de traitement analogique)	1,6 µs	1,6 µs	0,8 µs
Mémoire standard			
RAM utilisateur	100 Ko de SRAM	CP470 : 350 Koctets de SRAM CP770 : 100 Koctets de SRAM	CP474 : 750 Koctets de SRAM CP774 : 100 Koctets de SRAM
PROM système	256 Ko de FlashPROM	CP470 : 256 Ko de FlashPROM CP770 : 256 Ko de FlashPROM	CP474 : 512 Ko de FlashPROM CP774 : 512 Ko de FlashPROM
PROM utilisateur	256 Ko de FlashPROM	CP470 : 512 Ko de FlashPROM CP770 : 256 Ko de FlashPROM	CP474 : 512 Ko de FlashPROM CP774 : 512 Ko de FlashPROM
Sauvegarde temporaire des données	Pile au lithium 3 V / 950 mAh		
Pile de sauvegarde temporaire			
Courant d'alim. de sauvegarde typique	1,6 µA	1,6 µA	2,2 µA
maximal	60 µA	60 µA	110 µA
Chien de garde matériel	OUI		
Surveillance de la tension	Surveillance de l'alimentation interne, visant à éviter les surtensions et sous-tensions		
<b>Périphériques</b>			
Horloge temps réel	Non volatile		
Résolution	1 s		
Affichage d'état	LED		
Interface de bus d'E/S	Connecteur DSUB femelle à 9 broches		
Emplacements pour modules enfichables adaptés aux modules IF	non	non	4 1 - 3
<b>Interfaces de communication standard</b>			
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		
<b>Alimentation</b>			
Tension d'entrée			
minimale	18 VDC	18 VDC	85 VAC
nominale	24 VDC	24 VDC	100 - 240 VAC
maximal	30 VDC	30 VDC	264 VAC
Fréquence de la tension d'entrée	---	---	47 - 63 Hz
Puissance absorbée	9,5 W max.	20 W max.	20 W max.
Puissance de sortie pour ports d'E/S	7 W <sup>1)</sup>	CP470 : 14 W <sup>1)</sup> CP474 : 12,6 W <sup>1)</sup>	CP770 : 14 W <sup>1)</sup> CP774 : 12,6 W <sup>1)</sup>

Tableau 46 : Caractéristiques techniques (Suite)

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

### 4.2.3 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
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 47 : Affichage d'état

### 4.2.4 Alimentation

Les unités centrales sont alimentées soit en 24 VDC, soit avec une alimentation de 100 à 240 VAC. Le brochage du connecteur d'alimentation est imprimé sur le module.

CP430, CP470, CP474	CP770, CP774
<p>Les deux "+" ainsi que les deux "-" sont reliés entre eux en interne</p> 	<p>Les deux "+" ainsi que les deux "-" sont reliés entre eux en interne</p> 

Tableau 48 : Alimentation

### 4.2.5 Interfaces

L'unité centrale comporte deux interfaces :



Figure 49 : Interfaces

### 4.2.6 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 décentralisée des entrées et sorties avec des composants B&R 2003 et un contrôleur de bus CAN

Il est recommandé d'utiliser un 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
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

Tableau 49 : Interface CAN - Brochage

### 4.2.7 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
1	n. c.	Réservé
2	RXD	Réception de signal
3	TXD	Emission de signal
4	+5 VDC / max. 500 mA	Alimentation de tableau
5	GND	Terre
6	n. c.	Réservé
7	RTS	Demande pour émettre
8	CTS	Prêt à émettre
9	n. c.	Réservé

Connecteur DSUB mâle à 9 broches

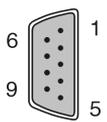


Tableau 50 : Interface RS232 - Brochage

### 4.2.8 Commutateur de MODE

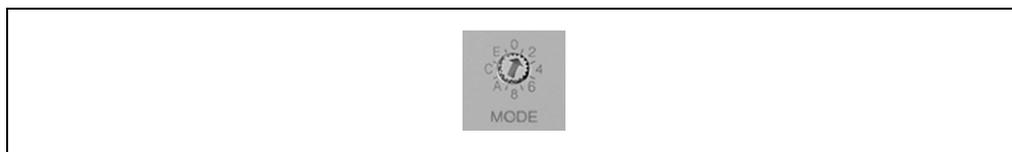


Figure 50 : Commutateur de mode

Le mode de fonctionnement est réglé à l'aide du commutateur de MODE. 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 service. La position du commutateur n'est analysée par le système d'exploitation qu'à la mise sous tension.

Position du commutateur	Description
0	Programmation de la Flash système (uniquement pour les systèmes d'exploitation < 2.0)
1 - 8	Utilisation libre (par exemple, commutateur de nœud CAN)
9 - E	Réservées aux extensions B&R – l'utilisateur ne doit pas utiliser ces positions !
F	Mode diagnostic

Tableau 51 : Positions du commutateur de mode

## 4.2.9 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 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 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 liaison directe PC<->API, mais aussi via un réseau CAN ou un réseau sériel (protocole INA2000).

### 4.2.10 Interface CP

Les unités centrales CP474 et CP774 sont pourvues de quatre emplacements pour modules enfichables. Selon les besoins, les modules enfichables requis sont connectés sur l'interface CP puis fixés avec des vis.

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

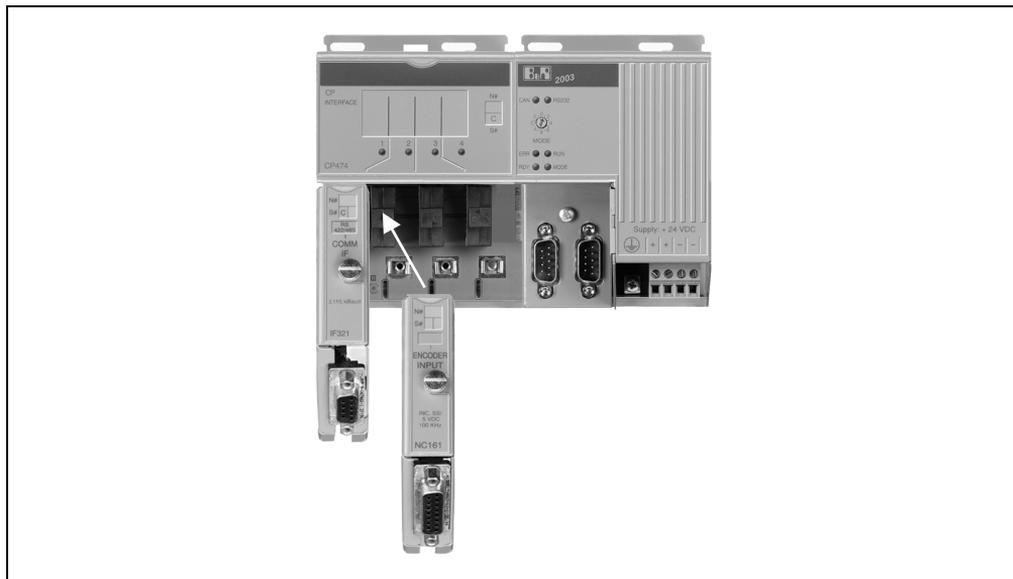


Figure 51 : Interface CP

### Aperçu général

Sur le module d'interface CP, il est possible d'utiliser les modules enfichables 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 $\pm 10$ V ou 1 x 0 - 20 mA (ou également 1 x $\pm 20$ mA), potentiomètre
7AI354.70	Entrée analogique	4 x $\pm 10$ V
7AI774.70	Entrée analogique	4 x 0 - 20 mA (ou également 4 x $\pm 20$ mA)
7AO352.70	Sortie analogique	2 x $\pm 10$ 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

Tableau 52 : Modules enfichables

Module	Type	Description
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
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 52 : 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".

### 4.2.11 Etiquette de légende insérable

Il est possible de glisser par le haut des étiquettes de légende sur la face avant des unités centrales CP474 et CP774. Sur ces étiquettes, on peut porter des inscriptions permettant de repérer les modules enfichables.

### 4.2.12 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 plus faible.

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

### 4.2.13 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.

Élément	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 actualisées

Tableau 53 : 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 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.

### 4.2.14 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 54 : Caractéristiques de la pile

#### Durée de sauvegarde

Courant de sauvegarde temporaire	CP470/CP770	CP474 / CP774
Typique	1,6 µA	2,2 µA
Maximal	60 µA	110 µA

Tableau 55 : 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 peut être effectué aussi bien lorsque le contrôleur programmable est hors tension que lorsqu'il est en marche. Cependant, dans de nombreux pays, le remplacement de la pile n'est pas autorisé lorsque l'appareil est sous tension.



**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 de tenailles ou pinces non isolantes -> 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**.

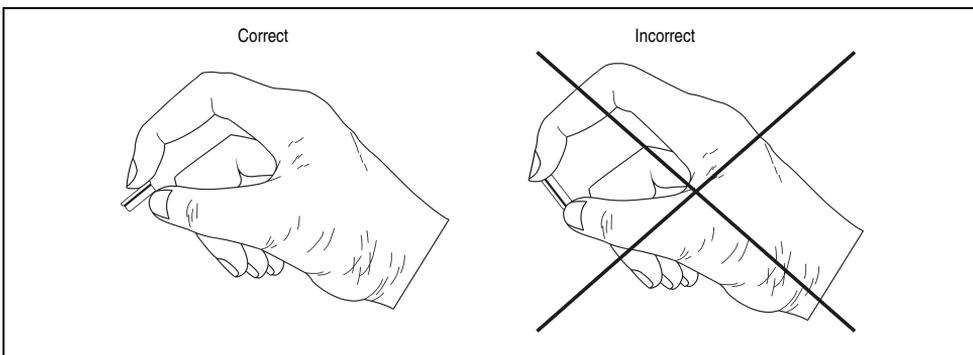


Figure 52 : Manipulation de la pile

- 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.

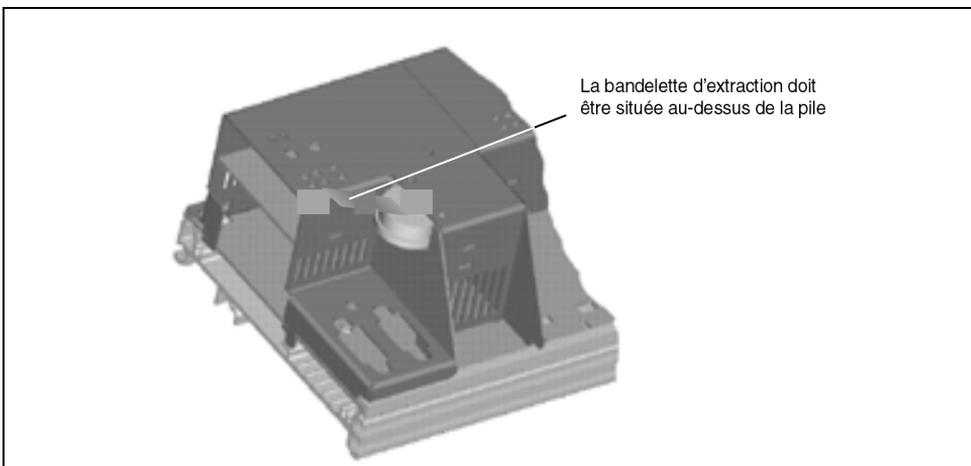


Figure 53 : Bandelette d'extraction

- 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).

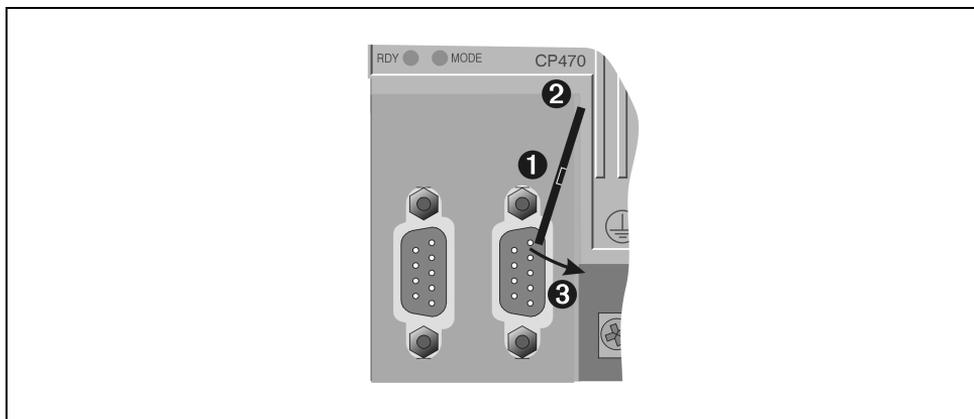


Figure 54 : Remettre le couvercle



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