

13.2 CM211

13.2.1 Symbolisation commerciale

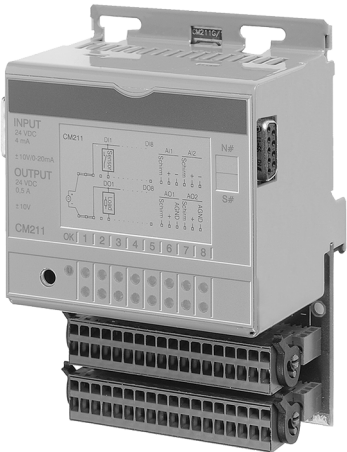
Référence	Description	Illustration
7CM211.7	Module d'E/S combinées B&R 2003, 8 entrées, 24 VDC, câblage récepteur, 3 compteurs à une voie ou 2 compteurs à 2 voies ou 2 codeurs incrémentaux, 20 kHz, 8 sorties transistor, 24 VDC, 0,5 A, fonction comparateur, protection contre les courts-circuits, 2 entrées, ± 10 V / 0-20 mA, 12 bits, 2 sorties, ± 10 V, 12 bits. Borniers TB718 à commander séparément !	
7TB718.9	Bornier, 18 broches, à vis	
7TB718.91	Bornier, 18 broches, à ressort	
7TB718.90-02	Bornier, 18 broches, 20 pièces, à vis	
7TB718.91-02	Bornier, 18 broches, 20 pièces, à ressort	
7TB736.9	Bornier B&R 2003, 36 broches, à vis	
7TB736.91	Bornier B&R 2003, 36 broches, à ressort	
7TB754.9	Bornier B&R 2003, 54 broches, à vis	
7TB754.91	Bornier B&R 2003, 54 broches, à ressort	
Les borniers ne sont pas fournis.		

Tableau 268 : CM211 -Symbolisation commerciale

13.2.2 Caractéristiques techniques

Désignation	CM211
Généralités	
Certification C-UL-US	En préparation
Code ID B&R	\$C3
Type du module	Module d'E/S B&R 2003
Nombre	
CP430, EX270, EX470, EX770	2
CP470, CP770, CP474, CP476, CP774	4
EX477, EX777	4
Surveillance de la tension externe	OUI (LED : OK), tension d'alimentation > 18 V
Isolation électrique	
Analogique – Contrôleur programmable	NON
Digital – Contrôleur programmable	NON
Digital - Analogique	NON
Puissance absorbée	1,5 W max.
Entrées analogiques	
Type d'entrée	Asymétrique

Tableau 269 : CM211 - Caractéristiques techniques

Désignation	CM211	
Nombre d'entrées	2	
Signal d'entrée nominal	±10 V / 0 - 20 mA . Réglable pour chaque voie avec un interrupteur	
Surcharge permanente admissible (sans détériorations)	±15 V / ±50 mA	
Résolution digitale du convertisseur	12 bits	
Format de données transmis à l'applicatif	16 bits complément à 2	
Domaine de valeurs		
Tension		
+10 V	\$7FFF	
0 V	\$0000	
-10 V	\$8001	
Courant		
20 mA	\$7FFF	
0 mA	\$0000	
Surveillance de la plage de mesure		
Sorties ouvertes	\$7FFF	
Dépassement inférieur de la plage de mesure		
Tension	\$8001	
Courant	\$0000	
Dépassement supérieur de la plage de mesure	\$7FFF	
Erreur générale	\$8000	
Méthode de conversion	Approximations successives	
Temps de conversion	< 4 ms pour les deux voies, la conversion des voies se fait de manière cyclique	
Impédance d'entrée dans la plage de signal si entrée de tension	≥ 1 MΩ	
Impédance d'entrée dans la plage de signal si entrée de courant (charge)	95 - 200 Ω	
Précision de la mesure à 25 °C	Tension :	Courant :
Offset	±2,62 mV	±5,29 µA
Gain	±0,2 % ¹⁾	±0,2 % ¹⁾
Variation d'offset	±2 mV/°C	±5,9 µA/°C
Variation de gain	±65 ppm/°C ²⁾	±75 ppm/°C ²⁾
Valeur LSB (valeur du bit de poids le plus faible sur 12 bits)	±2,53 mV ±0,09 mV	±5,09 µA ±0,2 µA
Non-linéarité	±2 LSB	
Filtre d'entrée	Fréquence de coupure 500 Hz	
Sorties analogiques		
Nombre de sorties	2	
Signal de sortie	± 10 V	
Charge	max. ±10 mA	
Résolution digitale du convertisseur	12 bits	
Format de données dans l'applicatif	16 bits complément à 2	

Tableau 269 : CM211 - Caractéristiques techniques (Suite)

Désignation	CM211
Domaine de valeurs +10 V 0 V -10 V	\$7FFF \$0000 \$8001
Temps de conversion	< 4 ms pour les deux voies
Impédance de charge	$\geq 1 \text{ k}\Omega$
Précision de la mesure à 25 °C Offset Gain	$\pm 5,14 \text{ mV}$ $\pm 0,2 \% ^1$
Variation d'offset	$\pm 1,2 \text{ mV}/^\circ\text{C}$
Variation de gain	$\pm 40 \text{ ppm} / ^\circ\text{C} ^2$
Valeur LSB (valeur du bit de poids le plus faible sur 12 bits)	$\pm 5,01 \text{ mV} \pm 0,13 \text{ mV}$
Non-linéarité	$\pm 3,5 \text{ LSB}$
Protection contre les courts-circuits	OUI
Entrées digitales	
Nombre d'entrées	8
Type d'entrées	3 x comptage d'événements, 3 x mesure de période, 3 x mesure de largeur d'impulsion, 2 x codeur incrémental ABR (+24 V), 1 x comparateur
Tension d'entrée minimale nominale maximale	18 VDC 24 VDC 30 VDC
Courant d'entrée à tension nominale	Approx. 4 mA
Câblage	Récepteur
Seuils de commutation Plage inférieure Plage supérieure	< 5 V > 15 V
Temps de retard 0 à 1 avec filtre logiciel sans filtre logiciel	<4 ms (par défaut) < 0,01 ms
Temps de retard 1 à 0 avec filtre logiciel sans filtre logiciel	<4 ms (par défaut) < 0,01 ms
Affichage d'état	8 LED vertes

Tableau 269 : CM211 - Caractéristiques techniques (Suite)

Désignation	CM211
Exploitation de codeur incrémental Forme de signal Evaluation Fréquence d'entrée Fréquence de comptage Taille du compteur Entrée 1 Entrée 2 Entrée 3 Entrée 4 Entrée 5 Entrée 6 Entrée 7 Entrée 8	Impulsions rectangulaires 4 fronts, compteur cyclique 20 kHz 80 kHz 32 bits Capteur de position de référence 1 Voie A1 Voie B1 Voie R1 Voie A2 Voie B2 Voie R2 Capteur de position de référence 2
Comptage d'événements Forme de signal Evaluation Fréquence d'entrée Fréquence de comptage Taille du compteur Entrée 2 Entrée 3 Entrée 5	Impulsions rectangulaires Tous les fronts, compteur cyclique 20 kHz 40 kHz 16 bits Compteur 1 Compteur 2 Compteur 3
Mesure de période Forme de signal Evaluation Fréquence d'entrée Fréquence de comptage interne Fréquence de comptage externe Taille du compteur Entrée 3 Entrée 4 Entrée 7 Entrée 2 Entrée 5	Impulsions rectangulaires Front positif - Front positif 20 kHz 16 MHz, 4 MHz, 1 MHz, 250 kHz 20 kHz max. 16 bits Période voie 1 Période voie 2 Période voie 3 Fréquence de comptage externe pour les voies 1 et 2 Fréquence de comptage externe pour la voie 3
Mesure de largeur d'impulsion Forme de signal Evaluation Fréquence d'entrée Fréquence de comptage interne Fréquence de comptage externe Taille du compteur Pause d'impulsion Entrée 3 Entrée 4 Entrée 7 Entrée 2 Entrée 5	Impulsions rectangulaires Front positif - Front négatif 10 kHz 16 MHz, 4 MHz, 1 MHz, 250 kHz 20 kHz max. 16 bits 50 µs Impulsion voie 1 Impulsion voie 2 Impulsion voie 3 Fréquence de comptage externe pour les voies 1 et 2 Fréquence de comptage externe pour la voie 3

Tableau 269 : CM211 - Caractéristiques techniques (Suite)

Désignation	CM211
Comparateur Sortie de comparateur Temps de réaction Evaluation Exploitation de codeur incrémental Comptage d'événements	Sortie 1 < 500 µs Comparaison avec la valeur courante du compteur du codeur incrémental 1 Comparaison avec la valeur courante du compteur 2 (comparateur de fenêtre)
Isolation électrique Entrée - Entrée	NON
Sorties digitales	
Nombre et type de sorties	8 sorties transistor
Courant de fonctionnement	0,5 A max.
Courant de sortie total	4 A max.
Tension de fonctionnement	24 VDC
Plage de tension de commutation	18 - 30 VDC
Courant de fuite (signal 0)	12 µA
Câblage	Source
Protection contre les courts-circuits	OUI
Protection contre les surcharges	OUI
Tension inverse de crête lors de la déconnexion de charges inductives	47 V
Temps de retard - 0 à 1	< 1,5 ms
Temps de retard - 1 à 0	< 1,5 ms
Affichage d'état	8 LED oranges
Isolation électrique Sortie - Sortie	NON
Caractéristiques mécaniques	
Dimensions	Module de largeur simple B&R 2003

Tableau 269 : CM211 - Caractéristiques techniques (Suite)

- 1) Rapporté à la limite positive maximale.
- 2) Rapporté à la plage de mesure courante

13.2.3 LED d'état

LED	Description
OK	Cette LED orange s'allume si la tension d'alimentation des sorties est dans la plage définie (> 18 VDC).
LED 1 - 8, vertes	Etat logique de l'entrée digitale correspondante.
LED 1 - 8, oranges	Etat relatif au contrôle de la sortie digitale correspondante.

Tableau 270 : CM211 - LED d'état

13.2.4 Schéma des entrées

Entrées analogiques

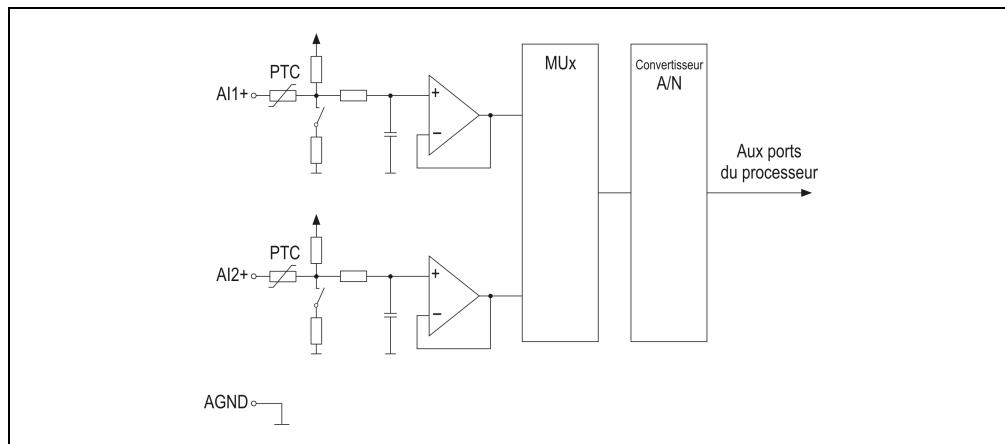


Figure 156 : CM211 - Schéma des entrées - Entrées analogiques

Entrées digitales

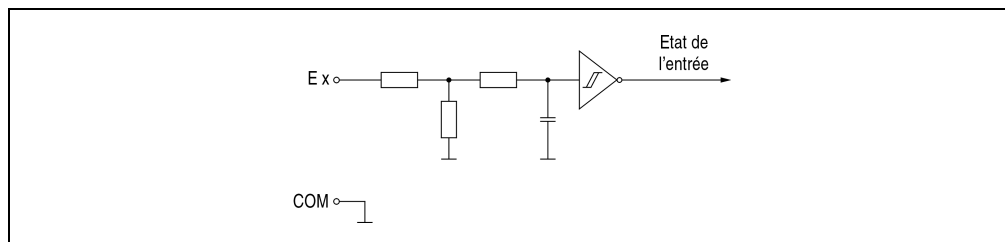


Figure 157 : CM211 - Schéma des entrées - Entrées digitales

13.2.5 Schéma des sorties

Sorties analogiques

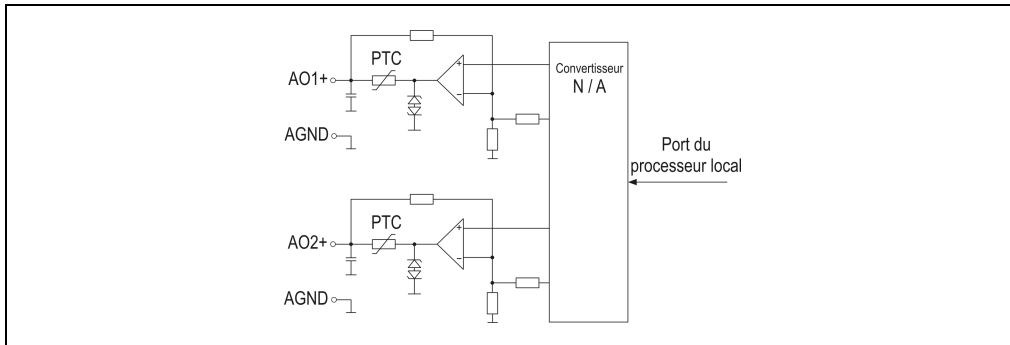


Figure 158 : CM211 - Schéma des sorties - Sorties analogiques

Sorties digitales

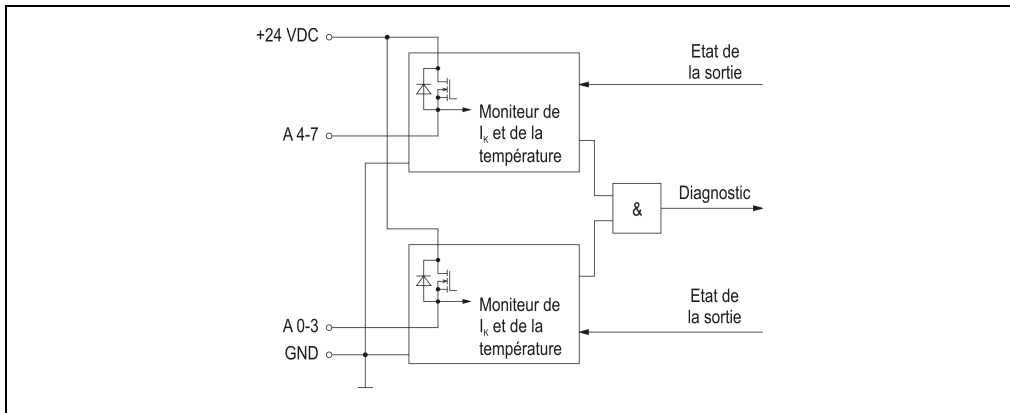


Figure 159 : CM211 - Schéma des sorties - Sorties digitales

13.2.6 Surveillance de la tension d'alimentation

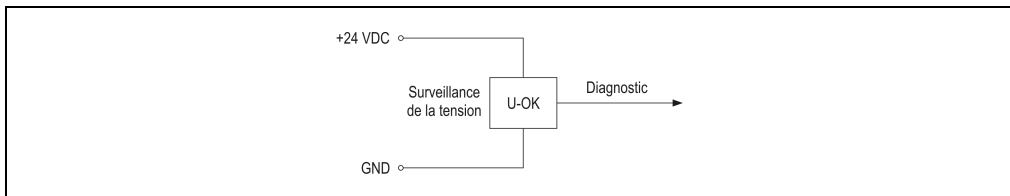


Figure 160 : CM211 - Surveillance de la tension d'alimentation

13.2.7 Structure du module

Généralités

Le module d'E/S combinées CM211 équivaut à une combinaison entre un module mixte TOR et un module d'interface AF101 sur lequel se trouvent quatre modules enfichables.

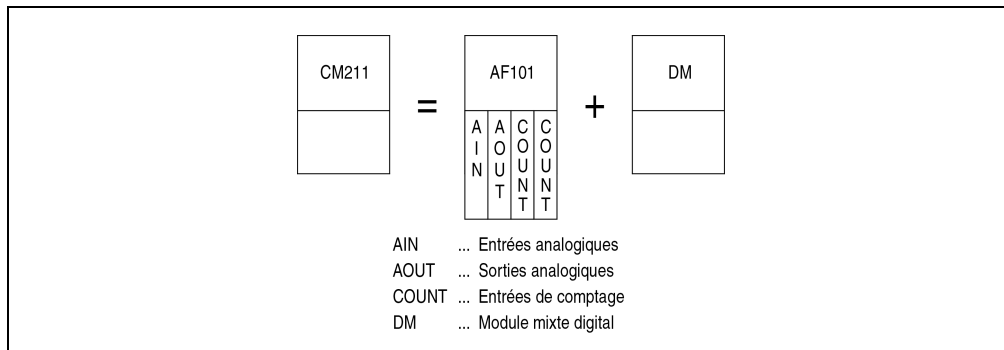


Figure 161 : CM211 - Structure du module

Adresses de module

En raison de sa structure spéciale, le module d'E/S combinées CM211 occupe deux adresses de modules.

L'exemple ci-dessous correspond au cas où l'on utilise une unité centrale, un module d'E/S combinées CM211 et un module d'entrées digitales DI435. Les adresses de module doivent être attribuées conformément à ce schéma.

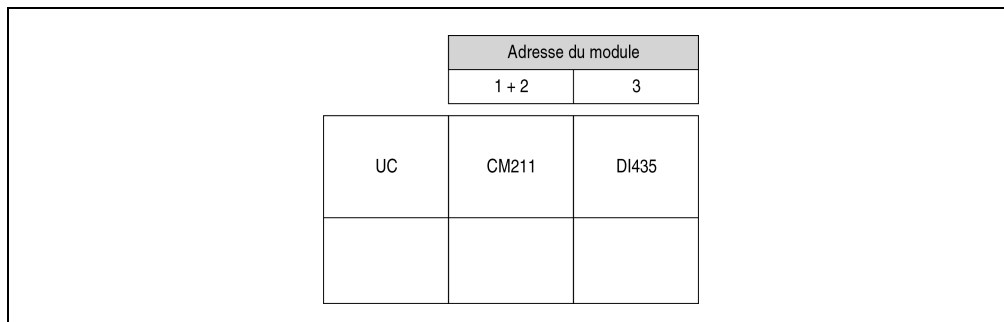


Figure 162 : CM211 - Adresses du module

Déclaration de variables

Pour éviter les conflits entre registres, les adresses de module et les emplacements doivent être définis conformément au schéma ci-dessous lors de la déclaration de variables. Dans cet exemple, on accède au module avec les adresses de modules 1 et 2.

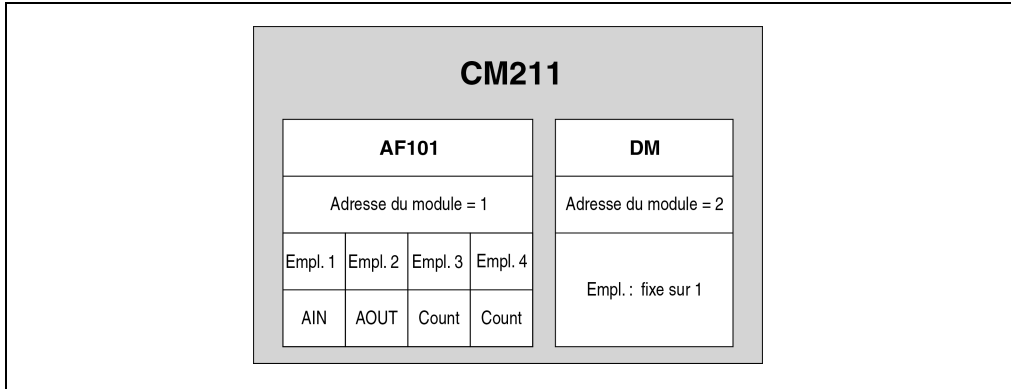


Figure 163 : CM211 - Déclaration des variables

13.2.8 Possibilités de configuration du compteur

Entrées de comptage

Dans la section "Structure du module", il est indiqué que le module d'E/S combinées équivaut à une combinaison entre un module d'interface AF101 muni de quatre modules enfichables et un module mixte TOR. Deux des quatre modules enfichables sont utilisés pour réaliser des entrées de comptage.

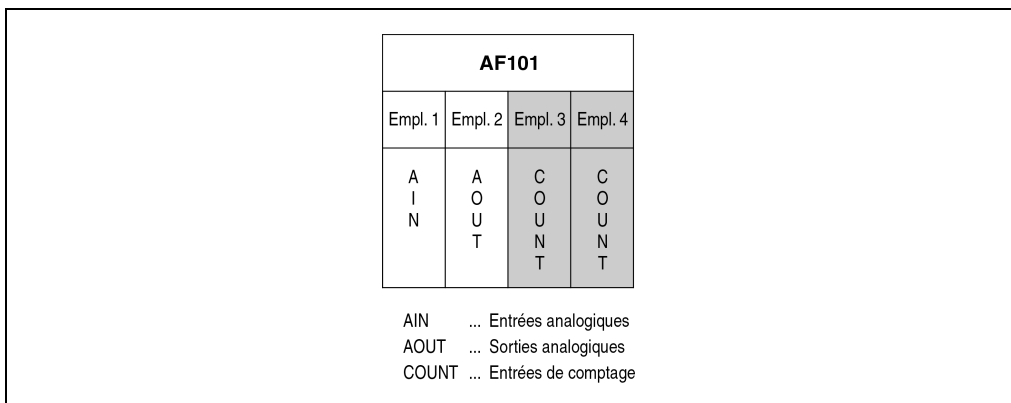


Figure 164 : CM211 - Possibilités de configuration des entrées de comptage

Entrées de comptage à l'emplacement 3

Les entrées de comptage du module enfichable se trouvant à l'emplacement 3 peuvent être configurées par logiciel. La fonction souhaitée est définie à partir des bits 12 et 13 du mot de configuration 14. On peut sélectionner une des trois fonctions suivantes :

Fonction	Bit 12	Bit 13
1 x codeur incrémental	0	0
2 x compteur d'événements	1	0
2 x mesure de largeur d'impulsion / période	1	1

Tableau 271 : CM211 - Entrées de comptage à l'emplacement 3

Entrées de comptage à l'emplacement 4

Les entrées de comptage du module enfichable se trouvant à l'emplacement 4 peuvent être configurées par logiciel. La fonction souhaitée est définie à partir des bits 12 et 13 du mot de configuration 14. On peut sélectionner une des trois fonctions suivantes :

Fonction	Bit 12	Bit 13
1 x codeur incrémental	0	0
1 x compteur d'événements	1	0
1 x mesure de largeur d'impulsion / période	1	1

Tableau 272 : CM211 - Entrées de comptage à l'emplacement 4

13.2.9 Temps de réponse

Lorsqu'une unité centrale B&R 2003 est utilisée comme contrôleur, il est nécessaire de prendre en compte les trois paramètres suivants lors du calcul du temps de réponse.

- Cycle de bus interne
- Cycle du module AF pour les E/S
- Charge CPU pour les E/S

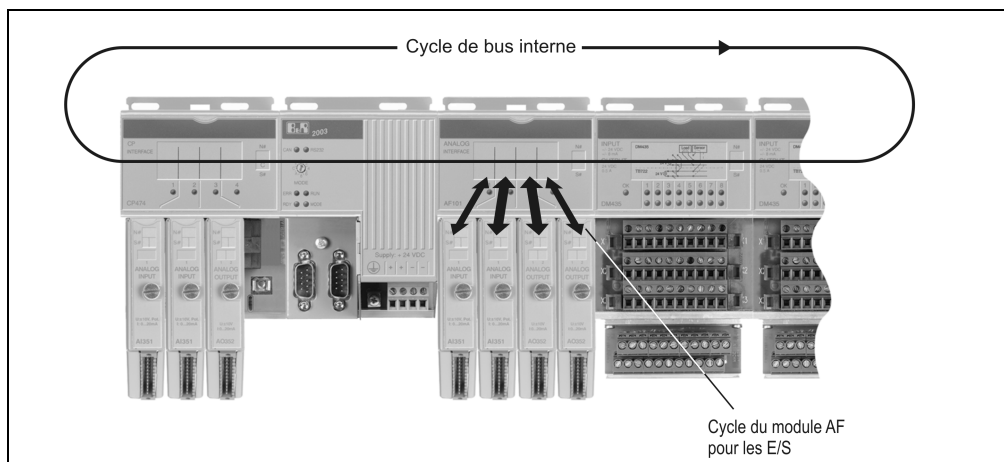


Figure 165 : CM211 - Temps de réponse

Cycle de bus interne

Tous les modules d'E/S combinées, les modules AF et les modules d'E/S digitales sont traités pendant cette période. Le cycle de bus interne d'un CM211 se calcule de la façon suivante :

Aucun module d'interface AF101 ne se trouve sur le bus

$$t_{\text{Cycle_int}} = n * 36 \mu\text{s} * 12 + 12 * 120 \mu\text{s} + 1200 \mu\text{s} = 3072 \mu\text{s} \quad (\text{si } n = 1)$$

n ...	Nombre de modules CM211
36 μs ...	Temps requis pour un module d'E/S combinées CM211
12 ...	Nombre de mots de données d'un CM211
120 μs ...	Module d'E/S combinées CM211 occupé
1200 μs ...	Offset

Un module d'interface AF101 se trouve sur le bus ou une CPx74 est utilisée comme U.C.

$$t_{\text{Cycle_int}} = n * 36 \mu\text{s} * 12 + 12 * 200 \mu\text{s} + 1200 \mu\text{s} = 4032 \mu\text{s} \quad (\text{si } n = 1)$$

n ... Nombre de modules CM211
 36 μs ... Temps requis pour un module d'E/S combinées CM211
 12 ... Nombre de mots de données d'un CM211
 200 μs ... AF101 ou CPx74 occupés
 1200 μs ... Offset

Cycle du module AF pour les E/S digitales

L'actualisation et la lecture interne de tous les points de données digitaux du module d'E/S combinées CM211 s'effectue pendant ce cycle.

$$t_{\text{AF_IO_dig}} \leq 1 \text{ ms}$$

Cycle du module AF pour les points de données analogiques

L'actualisation ou la lecture interne de tous les points de données analogiques du module d'E/S combinées CM211 s'effectue pendant ce cycle.

Valeurs du compteur ... $t_{\text{AF_IO_an}} \leq 2 \text{ ms}$
 Valeurs des E/S analogiques ... $t_{\text{AF_IO_an}} \leq 4 \text{ ms}$

Charge CPU pour les E/S

Cette durée indique le temps requis par la CPU pour traiter les données d'E/S transmises via le module d'E/S combinées CM211. Ce sont les données d'E/S analogiques qui sollicitent le plus l'unité centrale.

Une CP430 ou une CPx70 est utilisée comme CPU

$t_{\text{IO_CPU}} = 12 * 100 \mu\text{s} = 1200 \mu\text{s}$
 12 ... Nombre de mots de données d'un CM211
 100 μs ... Point de données analogique sur CP430 ou sur CPx70

Une CPx74 est utilisée comme CPU.

$t_{\text{IO_CPU}} = 12 * 70 \mu\text{s} = 840 \mu\text{s}$
 12 ... Nombre de mots de données d'un CM211
 70 μs ... Point de données analogique sur CPx74

Une CP476 est utilisé comme CPU

$$t_{IO_CPU} = 12 * 50 \mu s = 600 \mu s$$

12 ... Nombre de mots de données d'un CM211

50 μs ... Point de données analogique sur CP476

Classe de tâche

Classe de tâche la plus rapide recommandée : 6 ms

13.2.10 Etiquette de légende insérable

Une étiquette de légende peut être glissée dans la face avant du module. Au verso de cette étiquette figure une représentation du câblage du module. Au recto, il est possible de faire des inscriptions permettant de repérer les entrées et les sorties.

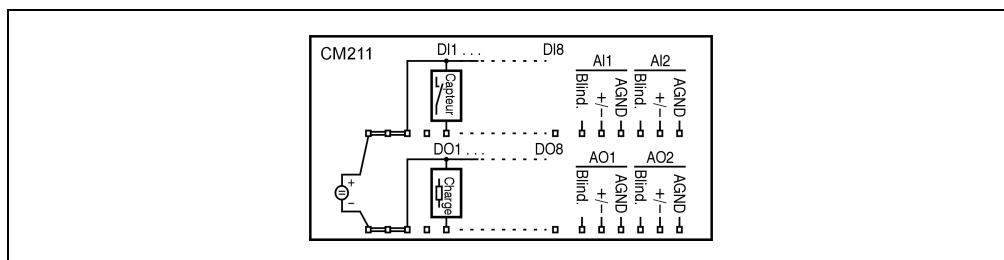


Figure 166 : CM211 - Etiquette de légende insérable

13.2.11 Connexions

Vis de terre

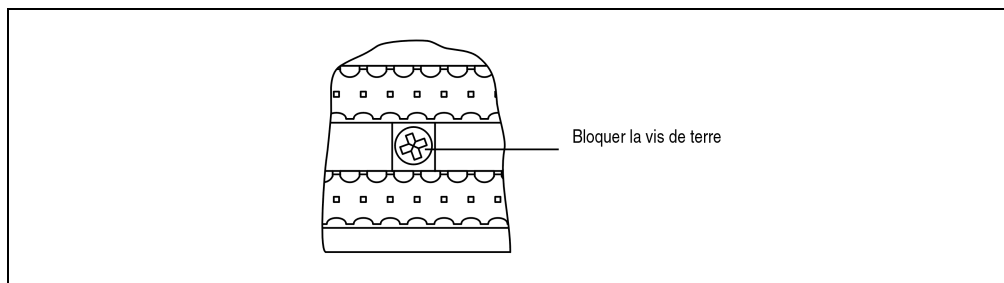


Figure 167 : CM211 - Vis de terre

Bornier X1

Brochage des borniers X1	
Broche	Affectation
1	+24 VDC
2	+24 VDC
3	+24 VDC
4	n.c.
5	Entrée digitale DI1
6	Entrée digitale DI2
7	Entrée digitale DI3
8	Entrée digitale DI4
9	Entrée digitale DI5
10	Entrée digitale DI6
11	Entrée digitale DI7
12	Entrée digitale DI8
13	Blindage
14	Entrée analogique AI1 +
15	Entrée analogique 1 GND (AGND)
16	Blindage
17	Entrée analogique AI2 +
18	Entrée analogique 2 GND (AGND)

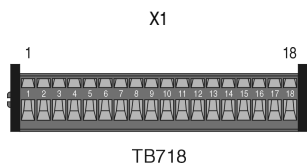


Tableau 273 : CM211 - Brochage des borniers X1

Bornier X2

Brochage des borniers X2	
Broche	Affectation
1	GND
2	GND
3	GND
4	n.c.
5	Sortie digitale DO1
6	Sortie digitale DO2
7	Sortie digitale DO3
8	Sortie digitale DO4
9	Sortie digitale DO5
10	Sortie digitale DO6
11	Sortie digitale DO7
12	Sortie digitale DO8
13	Blindage
14	Sortie analogique AO1 +
15	Sortie analogique 1 GND (AGND)
16	Blindage
17	Sortie analogique AO2 +
18	Sortie analogique 2 GND (AGND)

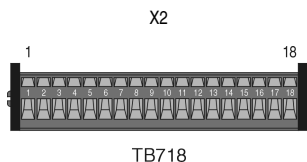


Tableau 274 : CM211 - Brochage des borniers X2

13.2.12 Exemple de connexion des entrées analogiques

Le module d'E/S combinées CM211 dispose de deux entrées analogiques pouvant être utilisées soit comme entrée de tension, soit comme entrée de courant. Un mode de fonctionnement mixte est également possible.

Commutateur de mode

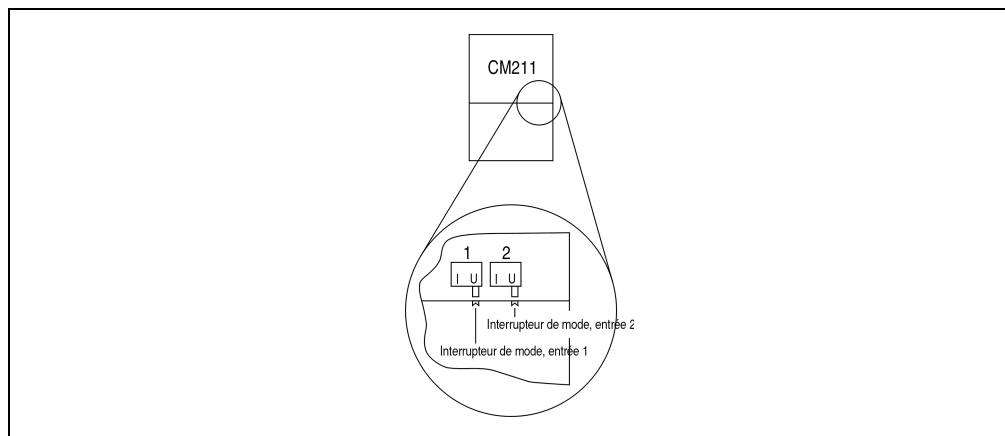


Figure 168 : CM211 - Commutateur de mode

Une entrée peut être utilisée soit comme entrée de tension, soit comme entrée de courant. Le passage d'un mode de fonctionnement à l'autre s'effectue avec le commutateur de mode situé sur la face inférieure du boîtier. Le commutateur doit être mis dans la position correspondant au type de signal souhaité :

- U** ... Entrée de tension
- I** ... Entrée de courant

Câblage du module

Dans l'exemple suivant, l'entrée 1 est utilisée comme entrée de tension.

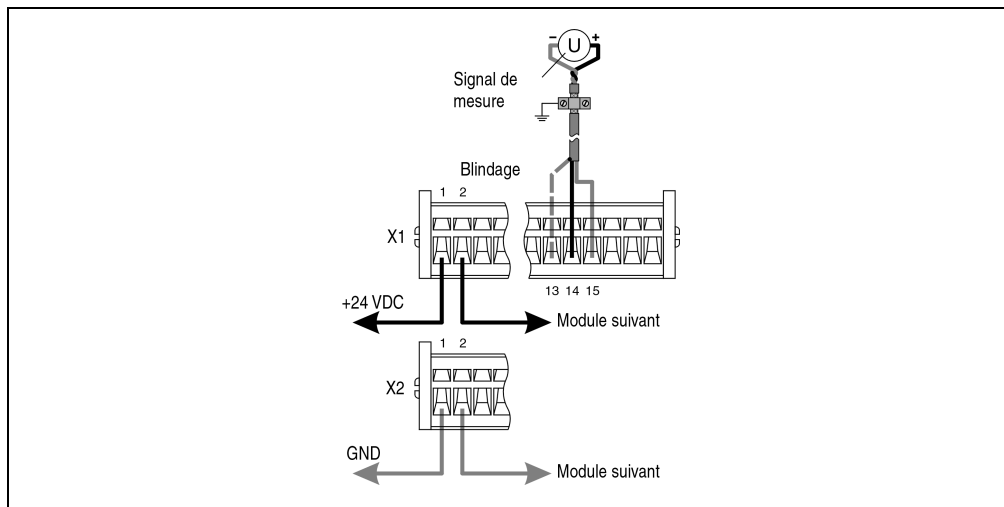


Figure 169 : CM211 - Exemple de connexion - Entrées analogiques

13.2.13 Exemple de connexion - Sorties analogiques

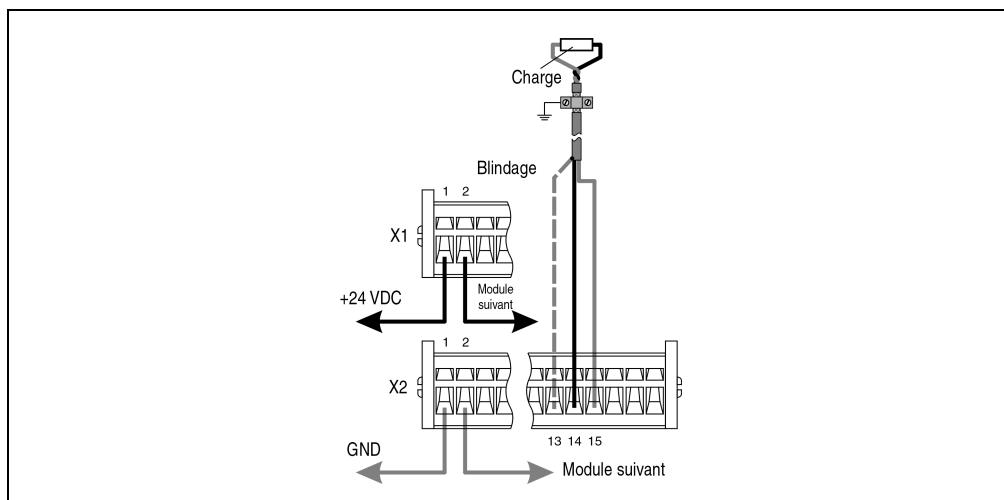


Figure 170 : CM211 - Exemple de connexion - Sorties analogiques

13.2.14 Exemple de connexion - Exploitation de codeur incrémental

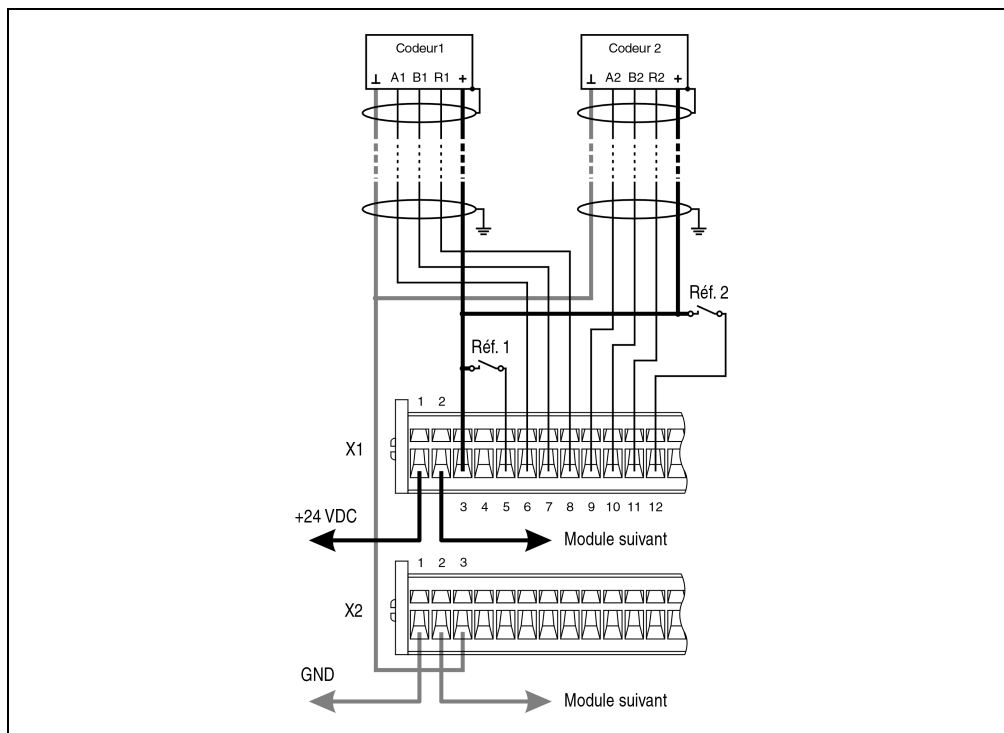


Figure 171 : CM211 - Exemple de connexion - Exploitation de codeur incrémental

13.2.15 Exemple de connexion – Comptage d'événements

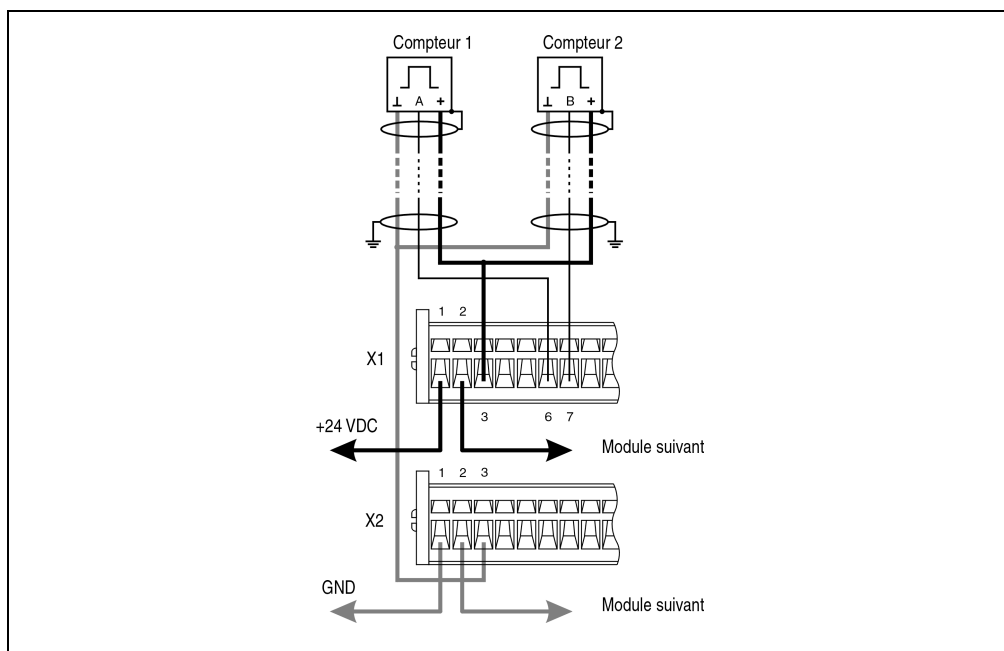


Figure 172 : CM211 - Exemple de connexion - Comptage d'événements

13.2.16 Exemple de connexion - Mesure de période

La période d'un signal provenant d'une ligne connectée à l'entrée 3, 4 ou 7 peut être mesurée. La résolution est de 16 bits. La fréquence du signal à mesurer ne doit pas dépasser 20 kHz. La fréquence de comptage permettant d'effectuer la mesure peut être interne ou externe.

- Fréquence de comptage interne (16 MHz, 4 MHz, 1 MHz ou 250 kHz)
- Fréquence de comptage externe (20 kHz max.)

La fréquence de comptage externe provient d'une ligne connectée à l'entrée 2 (pour les entrées 3 et 4) et à l'entrée 5 (pour l'entrée 7).

Principe de la mesure de période

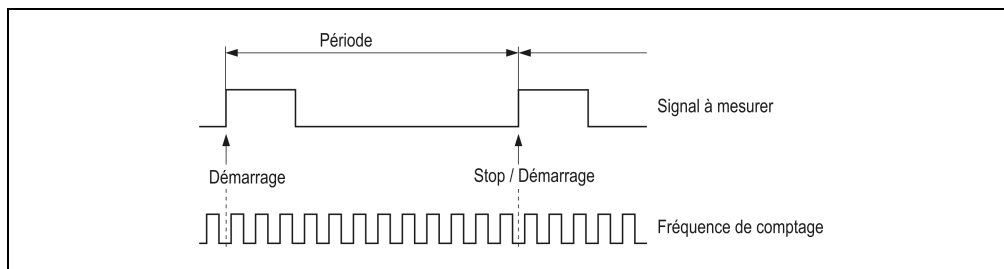


Figure 173 : CM211 - Principe de la mesure de période

Le comptage des impulsions est lancé par un front montant sur l'entrée et stoppé par le front montant suivant. La valeur du compteur est alors stockée dans un registre intermédiaire. Le compteur redémarre à l'arrivée d'un front montant identique.

Pendant la mesure de période en cours, la valeur du compteur dernièrement enregistrée (la période) peut être lue par l'applicatif en train d'être exécuté. La valeur enregistrée temporairement n'est rafraîchie qu'à la fin de la mesure en cours. En cas de dépassement du compteur (connexion rompue ou fréquence de comptage erronée), la valeur reste limitée à \$7FFF.

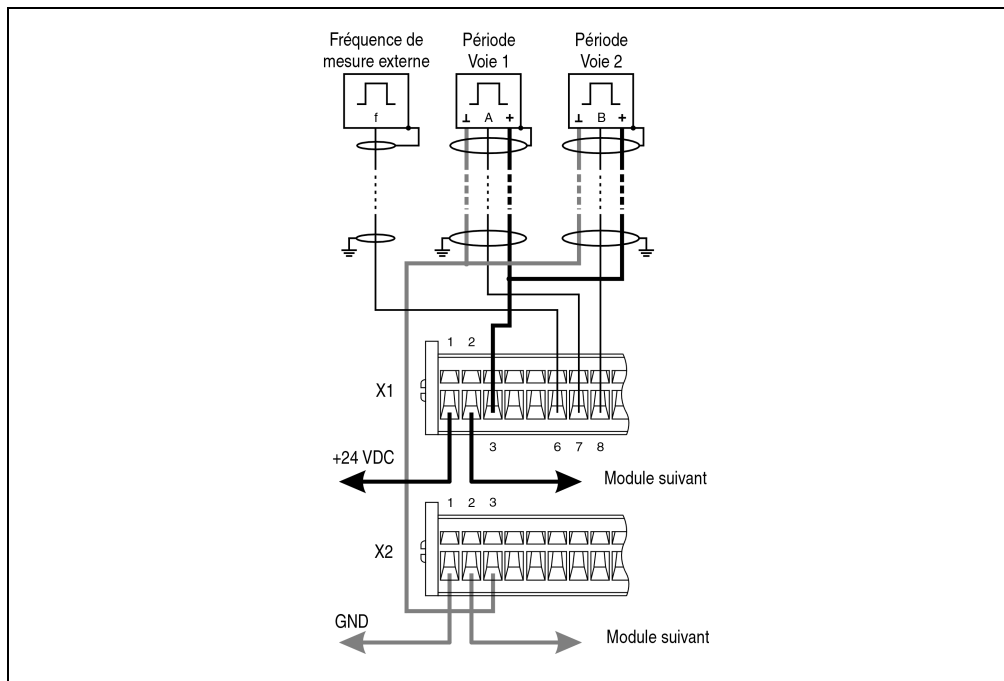


Figure 174 : CM211 - Exemple de connexion - Mesure de période

13.2.17 Exemple de connexion - Mesure de largeur d'impulsion

Un signal provenant d'une ligne connectée aux entrées 3, 4 ou 7 peut être évalué par ce type de mesure. La résolution est de 16 bits. La fréquence du signal à mesurer ne doit pas dépasser 10 kHz. Le signal à mesurer est également appelé fréquence d'impulsion. La pause entre deux mesures de largeur d'impulsion doit être plus longue que 50 μ s.

La fréquence de comptage permettant d'effectuer la mesure peut être interne ou externe.

- Fréquence de comptage interne (16 MHz, 4 MHz, 1 MHz ou 250 kHz)
- Fréquence de comptage externe (max. 20 kHz)

La fréquence de comptage externe provient d'une ligne connectée à l'entrée 2 (pour les entrées 3 et 4) et à l'entrée 5 (pour l'entrée 7).

Principe de la mesure de largeur d'impulsion

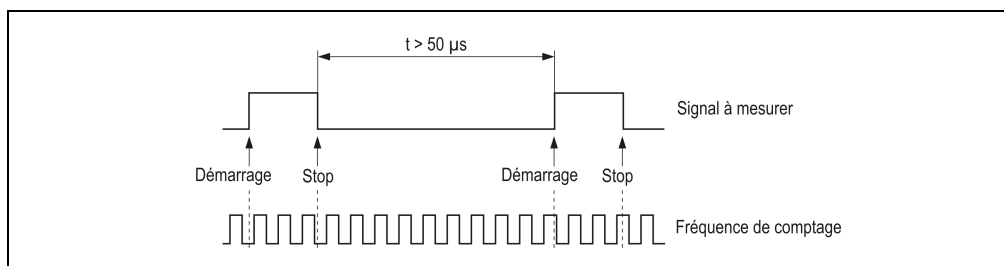


Figure 175 : CM211 - Principe de la mesure de largeur d'impulsion

Le comptage des impulsions est lancé par le front montant de l'impulsion et arrêté par le front descendant. A l'arrivée du front descendant, la valeur du compteur est enregistrée dans un registre intermédiaire. Le compteur redémarre à l'arrivée du front montant suivant.

Pendant la mesure de largeur d'impulsion en cours, la valeur de comptage dernièrement enregistrée (la largeur d'impulsion) peut être lue par l'applicatif en train d'être exécuté. La valeur enregistrée temporairement n'est rafraîchie qu'à la fin de la mesure en cours (front descendant). En cas de dépassement du compteur (fréquence de comptage erronée), la valeur reste limitée à \$7FFF.

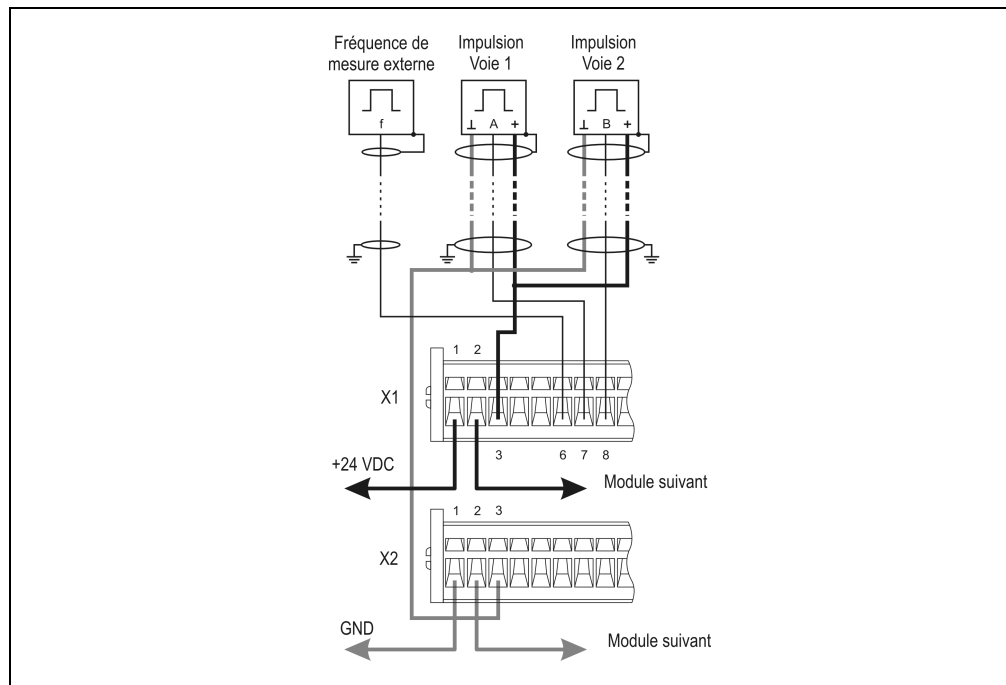


Figure 176 : CM211 - Exemple de connexion - Mesure de largeur d'impulsion

13.2.18 Exemple de connexion - Sorties digitales

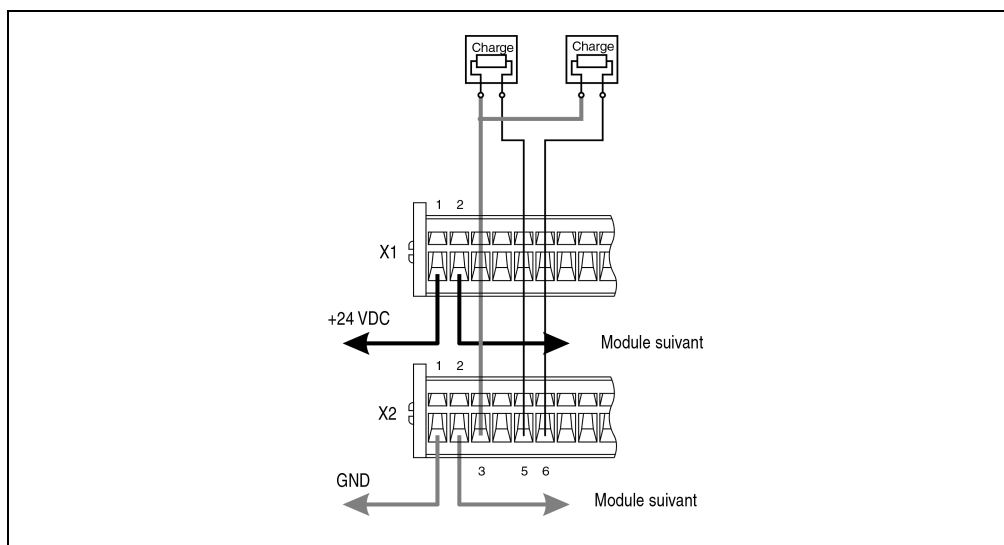


Figure 177 : Exemple de connexion - Sorties digitales

13.2.19 Déclaration des variables d'entrées analogiques

La déclaration de variables s'applique aux contrôleurs suivants :

- Unité centrale B&R 2003
- Contrôleur de bus B&R RIO
- Contrôleur de bus CAN

La déclaration des variables s'effectue dans PG2000. La déclaration des variables est décrite dans le chapitre 4 "Adressage des modules".

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

L'adressage des modules enfichables est également décrit dans les sections "AF101" et "Unité centrale". L'accès aux données se fait par l'intermédiaire de mots de données et de configuration. Le tableau suivant donne un aperçu général des mots de données et de configuration utilisés pour les entrées analogiques.

Accès aux données	Type de données DV	Type de module DV	Voie DV	R	W	Description
Mot de données 0	INT16	Analog In	1	●		Valeur d'entrée analogique - Voie 1
Mot de données 1	INT16	Analog In	2	●		Valeur d'entrée analogique - Voie 2
Mot de configuration 12	WORD	Transp. In	24	●		Etat du module
Mot de configuration 14	WORD	Transp. IN	28	●		Type du module

Tableau 275 : CM211 - Déclaration des variables d'entrées analogiques

Accès par identificateur CAN

L'accès par identificateur CAN s'utilise lorsque l'esclave est commandé par un appareil provenant d'autres fabricants. L'accès par identificateur CAN est décrit dans un exemple du chapitre 4 "Adressage des modules". Les modes de transmission sont décrits dans le chapitre 5 "Contrôleur de bus CAN".

Dans l'exemple ci-dessous, on accède au module d'E/S combinées CM211 via les adresses de module 1 et 2. Les données d'entrées analogiques ne peuvent pas être compressées. Dans ce groupe de quatre objets, seul le premier est généré puis envoyé.

Slot	ID CAN ¹⁾	Mot 1		Mot 2		Mot 3	Mot 4
1	542	Voie 1L	Voie 1H	Voie 2L	Voie 2H	Non utilisé	
2	543	Non utilisé					
3	544	Non utilisé					
4	545	Non utilisé					

Tableau 276 : CM211 - Accès par identificateur CAN - Entrées analogiques

1) ID CAN = $542 + (nn - 1) \times 16 + (am - 1) \times 4 + (em - 1)$

nn ... Numéro de nœud de l'esclave CAN = 1

am ... Adresse du module 1

em...Numéro d'emplacement = 1



Les utilisateurs des systèmes de la famille B&R 2000 doivent intervertir les données de sorte que les données de poids le plus élevé se trouvent en-tête (format Motorola) !

Pour d'autres affectations d'ID, se reporter au chapitre 5 "Contrôleur de bus CAN".

Description des mots de données et de configuration

Mots de données 0 et 1 (lecture)

Valeur de tension ou de courant normalisée sur 16 bits.

Mot de configuration 12 (lecture)

Le mot de configuration 12 contient l'état du module.

	Bit	Description
	12 - 15	x ... Non défini, non masqué
	11	0 ... Valeurs de convertisseur prêtes 1 ... Valeurs de convertisseur pas encore prêtes
	6 - 10	x ... Non défini, non masqué
	5	0 ... Voie 2 : mesure de courant 1 ... Voie 2 : mesure de tension
	4	0 ... Voie 1 : mesure de courant 1 ... Voie 1 : mesure de tension
	2 - 3	x ... Non défini, non masqué
	1	0 ... Voie 2 : pas d'erreur 1 ... Voie 2 : présence d'une erreur
	0	0 ... Voie 1 : pas d'erreur 1 ... Voie 1 : présence d'une erreur

Mot de configuration 14 (lecture)

L'octet de poids fort du mot de configuration 14 définit le code d'identification du module.

	Bit	Description
	8 - 15	Code d'identification du module = \$40
	0 - 7	x ... Non défini, non masqué

13.2.20 Déclaration des variables de sorties analogiques

La déclaration de variables s'applique aux contrôleurs suivants :

- Unité centrale B&R 2003
- Contrôleur de bus B&R RIO
- Contrôleur de bus CAN

La déclaration des variables s'effectue dans PG2000. La déclaration des variables est décrite dans le chapitre 4 "Adressage des modules".

Support Automation Studio™:se reporter à l'aide d'Automation Studio™ à partir de V 1.40

L'adressage des modules enfichables est également décrit dans les sections "AF101" et "Unité centrale".

L'accès aux données se fait par l'intermédiaire de mots de données et de configuration. Le tableau suivant donne un aperçu général des mots de données et de configuration utilisés pour les sorties analogiques.

Accès aux données	Type de données DV	Type de module DV	Voie DV	R	W	Description
Mot de données 0	INT16	Analog Out	1		●	Valeur de sortie analogique - Voie 1
Mot de données 1	INT16	Analog Out	2		●	Valeur de sortie analogique - Voie 2
Mot de configuration 14	WORD	Transp. In	28	●		Type du module

Tableau 277 : CM211 - Déclaration des variables de sorties analogiques

Accès par identificateur CAN

L'accès par identificateur CAN s'utilise lorsque l'esclave est commandé par un appareil provenant d'autres fabricants. L'accès par identificateur CAN est décrit dans un exemple du chapitre 4 "Adressage des modules". Les modes de transmission sont décrits dans le chapitre 5 "Contrôleur de bus CAN".

Dans l'exemple ci-dessous, on accède au module d'E/S combinées CM211 avec les adresses de module 1 et 2. Les données de sorties analogiques ne peuvent pas être compressées. Dans ce groupe de quatre objets, seul le deuxième est généré.

Slot	ID CAN ¹⁾	Mot 1		Mot 2		Mot 3	Mot 4
1	1054	Non utilisé					
2	1055	Voie 1L	Voie 1H	Voie 2L	Voie 2H	Non utilisé	
3	1056	Non utilisé					
4	1057	Non utilisé					

Tableau 278 : CM211 - Accès par identificateur CAN - Sorties analogiques

1) ID CAN = 1054 + (nn - 1) x 16 + (am - 1) x 4 + (em - 1)

nn ... Numéro de nœud de l'esclave CAN = 1

am ... Adresse de module = 1

em...Numéro d'emplacement = 2



Les utilisateurs des systèmes de la famille B&R 2000 doivent intervertir les données de sorte que les données de poids le plus élevé se trouvent en-tête (format Motorola) !

Pour d'autres affectations d'ID, se reporter au chapitre 5 "Contrôleur de bus CAN".

Description des mots de données et de configuration

Mots de données 0 et 1 (écriture)

Les valeurs de tension normalisées sur 16 bits sont écrites sur les voies de sorties du module.

Mot de configuration 14 (lecture)

L'octet de poids fort du mot de configuration 14 définit le code d'identification du module.

	Bit	Description
	8 - 15	Code d'identification du module = \$40
	0 - 7	x ... Non défini, non masqué
<div> <div>0</div><div>1</div><div>0</div><div>0</div><div>0</div><div>0</div><div>0</div><div>0</div> <div>15</div><div>8</div><div>7</div> </div> <div> <div>x</div><div>x</div><div>x</div><div>x</div><div>x</div><div>x</div><div>x</div><div>x</div> <div>0</div> </div>		

13.2.21 Déclaration de variables pour exploitation de codeur incrémental

La déclaration de variables s'applique aux contrôleurs suivants :

- Unité centrale B&R 2003
- Contrôleur de bus B&R RIO
- Contrôleur de bus CAN

La déclaration des variables s'effectue dans PG2000. La déclaration des variables est décrite dans le chapitre 4 "Adressage des modules".

Support Automation Studio™ : se reporter à l'aide d'Automation Studio™ à partir de V 1.40

L'adressage des modules enfichables est également décrit dans les sections "AF101" et "Unité centrale".

Deux codeurs incrémentaux max. peuvent être raccordés au module CM211. Les codeurs incrémentaux se répartissent sur les emplacements 3 et 4.

Codeur incrémental 1 (emplacement 3) avec unité centrale B&R 2003 et esclaves B&R RIO

L'accès aux données se fait par l'intermédiaire de mots de données et de configuration. Le tableau suivant donne un aperçu général des mots de données et de configuration utilisés pour le premier codeur incrémental.

Accès aux données	Type de données DV	Type de module DV	Voie DV	R	W	Description
Mot de données 0	WORD	Transp. In	0	●		Etat du module
Mot de données 1	INT32	Transp. In	2	●		Etat du compteur
Mot de configuration 4	INT32	Transp. In	8	●		Valeur du compteur lors d'un front positif sur l'entrée de référence ¹⁾
	INT32	Transp. Out	8		●	Valeur seuil 1 / Différence min. entre deux valeurs flashées ¹⁾
Mot de configuration 6	INT32	Transp. In	12	●		Valeur du compteur lors d'un front négatif sur l'entrée de référence ¹⁾
	INT32	Transp. Out	12		●	Valeur seuil 2 / Valeur de forçage ¹⁾
Mot de configuration 8	WORD	Transp. Out	16		●	Contrôle du codeur incrémental ¹⁾
Mot de configuration 12	WORD	Transp. In	24	●		Etat du module
Mot de configuration 14	WORD	Transp. In	28	●		Type du module
	WORD	Transp. Out	28		●	Configuration du module

Tableau 279 : CM211 - Déclaration des variables - Exploitation de codeur incrémental avec U.C. et esclaves B&R RIO

1) A partir de la révision D0

Codeur incrémental 1 (emplacement 3) avec esclaves CAN

L'accès aux données se fait par l'intermédiaire de mots de données et de configuration. Le tableau suivant donne un aperçu général des mots de données et de configuration utilisés pour le premier codeur incrémental.

Accès aux données	Type de données DV	Type de module DV	Voie DV	R	W	Description
Mot de données 0	INT32	Transp. In	0	●		Valeur du compteur
Mot de données 2	WORD	Transp. In	4	●		Etat du module
Mot de configuration 4	INT32	Transp. In	8	●		Valeur du compteur lors d'un front positif sur l'entrée de référence ¹⁾
	INT32	Transp. Out	8		●	Valeur seuil 1 / Différence min. entre deux valeurs flashées ¹⁾
Mot de configuration 6	INT32	Transp. In	12	●		Valeur du compteur lors d'un front négatif sur l'entrée de référence ¹⁾
	INT32	Transp. Out	12		●	Valeur seuil 2 / Valeur de forçage ¹⁾
Mot de configuration 8	WORD	Transp. Out	16		●	Contrôle du codeur incrémental ¹⁾

Tableau 280 : CM211 - Déclaration des variables - Exploitation de codeur incrémental avec esclaves CAN

Accès aux données	Type de données DV	Type de module DV	Voie DV	R	W	Description
Mot de configuration 12	WORD	Transp. In	24	●		Etat du module
Mot de configuration 14	WORD	Transp. In	28	●		Type du module
	WORD	Transp. Out	28		●	Configuration du module

Tableau 280 : CM211 - Déclaration des variables - Exploitation de codeur incrémental avec esclaves CAN

1) A partir de la révision D0



Les utilisateurs des systèmes de la famille B&R 2000 doivent intervertir les deux mots correspondant à l'état du compteur de sorte que le mot de poids le plus élevé se trouve en-tête (format Motorola) !

Accès par identificateur CAN

L'accès par identificateur CAN s'utilise lorsque l'esclave est commandé par un appareil provenant d'autres fabricants. L'accès par identificateur CAN est décrit dans un exemple du chapitre 4 "Adressage des modules". Les modes de transmission sont décrits dans le chapitre 5 "Contrôleur de bus CAN".

Dans l'exemple ci-dessous, on accède au module d'E/S combinées CM211 via les adresses de module 1 et 2.

Slot	ID CAN ¹⁾	Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4
1	542	Non utilisé						
2	543	Non utilisé						
3	544	Compteur LL	Compteur ML	Compteur MH	Compteur HH	Etat L	Etat H	Non utilisé
4	545	Non utilisé						

Tableau 281 : CM211 - Accès par identificateur CAN - Exploitation de codeur incrémental

- 1) ID CAN = $542 + (nn - 1) \times 16 + (am - 1) \times 4 + (em - 1)$
 nn ... Numéro de nœud de l'esclave CAN = 1
 am ... Adresse de module = 1
 em...Numéro d'emplacement = 3



Les utilisateurs des systèmes de la famille B&R 2000 doivent intervertir les données de sorte que les données de poids le plus élevé se trouvent en-tête (format Motorola) !

Pour d'autres affectations d'ID, se reporter au chapitre 5 "Contrôleur de bus CAN".

Description des mots de données et de configuration

Mot de données 0 (lecture)

Le mot de données 0 contient l'état du module correspondant à la valeur courante du compteur.

	Bit	Description
	12 - 15	x ... Non défini, non masqué
	11	0 ... Valeur du compteur pas prise en compte 1 ... Valeur du compteur prise en compte lors du premier front positif sur l'entrée de référence
	10	0 ... Valeur du compteur pas prise en compte 1 ... Valeur du compteur prise en compte lors du premier front négatif sur l'entrée de référence
	8 - 9	x ... Non défini, non masqué
	7	0 ... Le référencement est en cours 1 ... Le compteur est référencé (la réinitialisation s'effectue à la réception de la commande de référencement)
	6	Change l'état chaque fois que le référencement a été effectué
	5	0 ... Tension d'alimentation < 18 V 1 ... Tension d'alimentation > 18 V, sorties OK
	4	Etat de la sortie du comparateur
	3	Niveau de l'entrée codeur A
	2	Niveau de l'entrée codeur B
	1	Niveau du capteur de position de référence
	0	Niveau de l'impulsion de référence

Mot de données 1 (lecture)

Valeur du compteur (mot de poids fort)

Mot de données 2 (lecture)

Valeur du compteur (mot de poids faible)

Mots de configuration 4+5 (lecture) – à partir de la révision D0

Après la mise à 1 du bit 11 dans le mot de configuration 8, ces mots de configuration reçoivent la valeur du compteur qui a été flashée (latch) lors du premier front positif sur le capteur de position de référence. La valeur est valable si le bit 11 dans le mot de données 0 est à 1. Le temps de retard maximal entre l'arrivée du front sur l'entrée et le flashage de la valeur est de 50 µs.

Mots de configuration 4+5 (écriture)

Les mots de configuration 4+5 permettent de définir soit la valeur seuil 1, soit la différence entre deux valeurs flashées.

1) Valeur seuil 1 (32 bits) :

a) Format de comptage 32 bits avec signes :

Le bit 10 dans le mot de configuration 14 (écriture) est mis à 0.

La valeur seuil 1 doit toujours être inférieure ou égale la valeur seuil 2

Un classement des valeurs seuils, dans l'ordre croissant et avec prise en compte du signe, est effectué en interne.

b) Format de comptage 32 bits sans signe - Fonctionnement cyclique :

Le bit 10 dans le mot de configuration 14 (écriture) est mis à 1.

Il n'y a pas de classement interne des valeurs seuils. Le signe n'est pas pris en compte lors du calcul effectué par le comparateur.

2) Différence minimale entre deux valeurs flashées (32 bits) – à partir de la révision. D0 :

Définition de la différence minimale entre deux valeurs de compteur flashées. La prise en compte s'effectue le bit 8 du mot de configuration 8.

Mots de configuration 6+7 (lecture) - à partir de la révision D0

Après la mise à 1 du bit 10 dans le mot de configuration 8, ces mots de configuration reçoivent la valeur du compteur qui a été flashée lors du premier front négatif sur le capteur de position de référence. La valeur est valide si le bit 10 dans le mot de données 0 est à 1. Le temps de retard maximal entre l'arrivée du front sur l'entrée et le flashage de la valeur est de 50 µs.

Mots de configuration 6+7 (écriture)

Les mots de configuration 6 +7 permettent de définir soit la valeur seuil 2 (32 bits), soit la valeur de forçage (32 bits). La définition de la valeur de forçage est possible à partir de la révision D0. Le flashage de la valeur de forçage se fait avec le bit 8 dans le mot de configuration 8. Le temps de retard maximal jusqu'au flashage de la valeur de forçage est de 1 ms.

Mots de configuration 8 (écriture) – à partir de la révision D0

Le mot de configuration 8 permet de configurer le codeur incrémental.

																Bit	Description
																14 - 15	0
																13	0 ... Pas d'influence sur le codeur incrémental 1 ... Inversion de l'entrée d'activation du capteur de position de référence pour le forçage Avec le bit 13, la polarité du capteur de position de référence peut être inversée.
																12	0 ... Pas d'influence sur le codeur incrémental 1 ... Forçage du compteur avec le capteur de position de référence Lors d'un front positif du bit 12, le bit 7 dans le mot de données 0 est effacé et la génération du front positif pour le capteur de position de référence est activée. Lorsque le front est reconnu, le compteur est mis à la valeur prédéfinie (par défaut 0). Dans le mot de données 0, le bit 7 est mis à 1 et le bit 6 inversé. La précision est limitée par rapport au fonctionnement avec flashage.
																11	0 ... Ne pas prendre en compte la valeur du compteur 1 ... Prendre en compte la valeur du compteur lors du premier front positif sur l'entrée de référence (voir mots de configuration 4 et 5) ¹⁾
																10	0 ... Ne pas prendre en compte la valeur du compteur 1 ... Prendre en compte la valeur du compteur lors du premier front négatif de l'entrée de référence (voir mots de configuration 6+7) ¹⁾
																9	0/1 ...Etat de sortie, au départ, du filtre d'entrée pour le flashage Le bit 9 indique les conditions de démarrage pour la création de front et le filtrage du signal à flasher. Si l'état du bit 9 est différent de l'état effectif de l'entrée de référence, un changement de front est reconnu en interne et évalué via le filtre.
																8	0 ... Sans effet sur le codeur incrémental 1 ... Lors d'un front positif, les mots de configuration 4+5 sont pris en compte en tant que valeur de flashage minimale et les mots de configuration 6+7 en tant que valeur de forçage.
																0 - 7	0
0	0																
15								8	7								0

1) La valeur du compteur n'est prise en compte qu'une seule fois. Le bit 10 ou le bit 11 doit être remis à 0 pour que la valeur du compteur soit de nouveau prise en compte. Après passage à 0 du bit correspondant dans le mot définissant l'état du module, le bit 10 ou le bit 11 du mot de configuration 8 peut être remis à 1.

Flashage de la valeur du compteur à l'aide de l'entrée de référence :



Le bit 0 dans le mot de configuration 14 doit être à 0. Le comparateur est alors désactivé.

Généralités :

Les mêmes interruptions internes ou les mêmes entrées sont utilisées pour le référencement, le mode comparateur et le flashage de la valeur du compteur. Aussi, des priorités ont été définies :

1. Référencement
2. Comparateur
3. Flashage

Il faut veiller à ce que le passage d'un mode de fonctionnement à l'autre se fasse correctement. Ceci implique que les bits de commande correspondants ne doivent pas être activés en même temps.

Flashage de la valeur du compteur :

Le flashage est déclenché par un front positif sur le bit 10 ou le bit 11 dans le mot de configuration 8. La valeur courante du compteur est prise en compte comme valeur de comparaison pour la différence minimale entre deux valeurs flashées.

1) La différence minimale entre deux valeurs flashées est égale à 0 :

Lorsque la différence minimale de valeurs flashées est mise à 0 (par défaut), le flashage de la valeur du compteur a lieu immédiatement à l'arrivée du front correspondant de l'entrée de référence.

2) La différence minimale entre deux valeurs flashées est différente de 0 :

Lorsque la différence minimale entre deux valeurs flashées est différente de 0, la valeur du compteur est enregistrée temporairement, à l'arrivée du front correspondant sur l'entrée de référence.

- **Différence > Différence minimale entre deux valeurs flashées :**

Lorsque la différence entre la valeur enregistrée temporairement et la valeur de comparaison est supérieure à la différence minimale entre deux valeurs flashées, la valeur est prise en compte et le bit 10 ou le bit 11 dans le mot de données 0 est mis à 1.

- **Différence < Différence minimale entre deux valeurs flashées :**

Lorsque la différence entre la valeur enregistrée temporairement et la valeur de comparaison est inférieure à la différence minimale entre deux valeurs mémorisées, la valeur n'est pas encore prise en compte. La comparaison est à nouveau effectuée à l'arrivée du front correspondant suivant sur l'entrée de référence.

La valeur est prise en compte et le bit 10 ou le bit 11 dans le mot de données 0 est mis à 1 seulement lorsque la différence est supérieure à la différence minimale entre valeurs flashées.

Mot de configuration 12 (lecture)

Le mot de configuration 12 contient l'état du module (état courant, non flashé). L'état du module est décrit dans le mot de données 0.

Mot de configuration 14 (lecture)

L'octet de poids fort du mot de configuration 14 définit le code d'identification du module.

																Bit	Description
																8 - 15	Code d'identification du module = \$40
																0 - 7	x ... Non défini, non masqué
0	1	0	0	0	0	0	0	x	x	x	x	x	x	x	x		
15							8	7								0	

Mot de configuration 14 (écriture)

Le module est configuré avec le mot de configuration 14.

	Bit	Description
	14 - 15	0
	13	0 ... Exploitation de codeur incrémental
	12	0 ... Exploitation de codeur incrémental
	11	0 ... Pas d'influence sur le sens de comptage 1 ... Inverser le sens de comptage par rapport au câblage
	10	0 ... Format de comptage : 32 bits avec signe 1 ... Format de comptage : 32 bits sans signe - fonctionnement cyclique En fonctionnement cyclique, la classification interne des valeurs seuils est conservée. Par conséquent, en cas de dépassement du compteur, le comportement du comparateur ne doit pas être modifié. Le fonctionnement en mode comparateur s'opère sans que les signes soient pris en compte.
	8 - 9	0 ... Exploitation de codeur incrémental avec évaluation sur 4 fronts
	7	0 ... Sans effet sur l'impulsion de référence 1 ... L'impulsion de référence est inversée. Ce paramétrage est utilisé pour un codeur avec impulsion haute.
	6	0 ... Mettre le compteur immédiatement à 0. Dans le mot de données 0 (état du module), le bit 7 est directement mis à 1 et le compteur est réinitialisé. 1 ... Le compteur continue de fonctionner. Dans le mot de données 0 (état du module), le bit 7 est directement mis à 0 (référencement conditionnel).
	5	0 ... Ignorer le capteur de position de référence (référencement sur impulsion de référence). Le paramétrage se rapporte au bit 4 1 ... Activer le capteur de position de référence (référencement sur impulsion de référence et utilisant le capteur de position de référence)
	4	0 ... Sans effet sur le compteur 1 ... Réinitialiser le compteur (référencement)
	3	0 ... Comparateur actif La sortie 1 est traitée conformément à ce qui a été défini dans la déclaration de variables pour les sorties digitales. 1 ... Comparateur inactif
	2	0 ... La sortie du comparateur est mise au même niveau que celui qui a été attribué au bit 0, si Valeur seuil 1 ≤ Compteur ≤ Valeur seuil 2 1 ... La sortie du comparateur est mise au niveau correspondant à l'inverse de celui du bit 0, si Valeur seuil 1 ≤ Compteur ≤ Valeur seuil 2
	1	0
	0	Niveau de la sortie du comparateur

15 8 7 0

Codeur incrémental 2 (emplacement 4) avec unité centrale B&R 2003 et esclaves B&R RIO

L'accès aux données se fait par l'intermédiaire de mots de données et de configuration. Le tableau suivant donne un aperçu général des mots de données et de configuration utilisés pour le deuxième codeur incrémental.

Accès aux données	Type de données DV	Type de module DV	Voie DV	R	W	Description
Mot de données 0	WORD	Transp. In	0	●		Etat du module
Mot de données 1	INT32	Transp. In	2	●		Valeur du compteur
Mot de configuration 4	INT32	Transp. In	8	●		Valeur du compteur lors d'un front positif sur l'entrée de référence ¹⁾
	INT32	Transp. Out	8		●	Différence min. entre deux valeurs flashées ¹⁾
Mot de configuration 6	INT32	Transp. In	12	●		Valeur du compteur lors d'un front négatif sur l'entrée de référence ¹⁾
	INT32	Transp. Out	12		●	Valeur de forçage ¹⁾
Mot de configuration 8	WORD	Transp. Out	16		●	Contrôle du codeur incrémental ¹⁾
Mot de configuration 12	WORD	Transp. In	24	●		Etat du module
Mot de configuration 14	WORD	Transp. In	28	●		Type du module
	WORD	Transp. Out	28		●	Configuration du module

Tableau 282 : CM211 - Déclaration des variables - Exploitation de codeur inc. avec UC et esclaves B&R RIO

1) A partir de la révision D0

Codeur incrémental 2 (emplacement 4) avec esclaves CAN

L'accès aux données se fait par l'intermédiaire de mots de données et de configuration. Le tableau suivant donne un aperçu général des mots de données et de configuration utilisés pour le deuxième codeur incrémental.

Accès aux données	Type de données DV	Type de module DV	Voie DV	R	W	Description
Mot de données 0	INT32	Transp. In	0	●		Valeur du compteur
Mot de données 2	WORD	Transp. In	4	●		Etat du module
Mot de configuration 4	INT32	Transp. In	8	●		Valeur du compteur lors d'un front positif sur l'entrée de référence ¹⁾
	INT32	Transp. Out	8		●	Différence min. entre deux valeurs flashées ¹⁾
Mot de configuration 6	INT32	Transp. In	12	●		Valeur du compteur lors d'un front négatif sur l'entrée de référence ¹⁾
	INT32	Transp. Out	12		●	Valeur de forçage ¹⁾
Mot de configuration 8	WORD	Transp. Out	16		●	Contrôle du codeur incrémental ¹⁾

Tableau 283 : CM211 - Déclaration des variables - Exploitation de codeur incrémental avec esclaves CAN

Accès aux données	Type de données DV	Type de module DV	Voie DV	R	W	Description
Mot de configuration 12	WORD	Transp. In	24	●		Etat du module
Mot de configuration 14	WORD	Transp. In	28	●		Type du module
	WORD	Transp. Out	28		●	Configuration du module

Tableau 283 : CM211 - Déclaration des variables - Exploitation de codeur incrémental avec esclaves CAN

1) A partir de la révision D0



Les utilisateurs des systèmes de la famille B&R 2000 doivent intervertir les deux mots correspondant à l'état du compteur de sorte que le mot de poids le plus élevé se trouve en-tête (format Motorola) !

Accès par identificateur CAN

L'accès par identificateur CAN s'utilise lorsque l'esclave est commandé par un appareil provenant d'autres fabricants. L'accès par identificateur CAN est décrit dans un exemple du chapitre 4 "Adressage des modules". Les modes de transmission sont décrits dans le chapitre 5 "Contrôleur de bus CAN".

Dans l'exemple ci-dessous, on accède au module d'E/S combinées CM211 avec les adresses de module 1 et 2.

Slot	ID CAN ¹⁾	Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4
1	542	Non utilisé						
2	543	Non utilisé						
3	544	Non utilisé						
4	545	Compteur LL	Compteur ML	Compteur MH	Compteur HH	Etat L	Etat H	Non utilisé

Tableau 284 : CM211 - Accès par identificateur CAN - Exploitation de codeur incrémental

- 1) ID CAN = $542 + (nn - 1) \times 16 + (am - 1) \times 4 + (em - 1)$
 nn ... Numéro de nœud de l'esclave CAN = 1
 am ... Adresse de module = 1
 em...Numéro d'emplacement = 4



Les utilisateurs des systèmes de la famille B&R 2000 doivent intervertir les données de sorte que les données de poids le plus élevé se trouvent en-tête (format Motorola) !

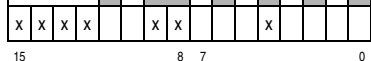
Pour d'autres affectations d'ID, se reporter au chapitre 5 "Contrôleur de bus CAN".

Description des mots de données et de configuration

Mot de données 0 (lecture)

Le mot de données 0 contient l'état du module correspondant à la valeur courante du compteur.

	Bit	Description
	12 - 15	x ... Non défini, non masqué
	11	0 ... Valeur du compteur ignorée 1 ... Valeur du compteur prise en compte lors du premier front positif sur l'entrée de référence
	10	0 ... Valeur du compteur ignorée 1 ... Valeur du compteur prise en compte lors du premier front négatif sur l'entrée de référence
	8 - 9	x ... Non défini, non masqué
	7	0 ... Le référencement est en cours 1 ... Le compteur est référencé (la réinitialisation s'effectue à la réception de la commande de référencement)
	6	Change l'état chaque fois que le référencement a été effectué
	5	0 ... Tension d'alimentation < 18 V 1 ... Tension d'alimentation > 18 V, sorties OK
	4	x ... Non défini, non masqué
	3	Niveau de l'entrée codeur A
	2	Niveau de l'entrée codeur B
	1	Niveau du capteur de position de référence
	0	Niveau de l'impulsion de référence



Mot de données 1 (lecture)

Valeur du compteur (mot de poids fort)

Mot de données 2 (lecture)

Valeur du compteur (mot de poids faible)

Mots de configuration 4+5 (lecture) - à partir de la révision D0

Après la mise à 1 du bit 11 dans le mot de configuration 8, ces mots de configuration reçoivent la valeur du compteur qui a été flashée lors du premier front positif sur le capteur de position de référence. La valeur est valide lorsque le bit 11 dans le mot de données 0 est à 1. Le temps de retard maximal entre l'arrivée du front sur l'entrée et le flashage de la valeur est de 50 µs.

Mots de configuration 4+5 (écriture) – à partir de la révision D0

Définition de la différence minimale entre deux valeurs flashées (32 bits) pour le flashage du compteur. Ceci est effectué avec le bit 8 du mot de configuration 8.

Mots de configuration 6+7 (lecture) - à partir de la révision D0

Après la mise à 1 du bit 10 dans le mot de configuration 8, ces mots de configuration reçoivent la valeur du compteur qui a été flashée lors du premier front négatif sur le capteur de position de référence. La valeur est valide lorsque le bit 10 dans le mot de données 0 est à 1. Le temps de retard maximal entre l'arrivée du front sur l'entrée et le flashage de la valeur est de 50 µs.

Mots de configuration 6+7 (écriture) – à partir de la révision D0

Définition de la valeur de forçage (32 bits). La prise en compte de la valeur de forçage est conditionnée par le bit 8 du mot de configuration 8. Le retard maximal jusqu'au moment où la valeur de forçage est prise en compte est de 1 ms.

Mots de configuration 8 (écriture) – à partir de la révision D0

Le mot de configuration 8 permet de configurer le codeur incrémental.

																Bit	Description
																14 - 15	0
																13	0 ... Sans effet sur le codeur incrémental 1 ... Inversion de l'entrée d'activation du capteur de position de référence pour le forçage Avec le bit 13, la polarité du capteur de position de référence peut être inversée.
																12	0 ... Sans effet sur le codeur incrémental 1 ... Forçage du compteur avec le capteur de position de référence Lors d'un front positif sur le bit 12, le bit 7 dans le mot de données 0 est réinitialisé et la création de front positif pour le capteur de position de référence est activée. Lorsque le front est reconnu, le compteur est mis à la valeur prédéfinie (par défaut 0). Dans le mot de données 0, le bit 7 est mis à 1 et le bit 6 inversé. La précision est limitée par rapport au fonctionnement avec flashage.
																11	0 ... Ignorer la valeur du compteur 1 ... Prendre en compte la valeur du compteur lors du premier front positif sur l'entrée de référence (voir mots de configuration 4 et 5) ¹⁾
																10	0 ... Ignorer la valeur du compteur 1 ... Prendre en compte la valeur du compteur lors du premier front négatif sur l'entrée de référence (voir mots de configuration 6+7) ¹⁾
																9	0/1 ...Etat de sortie, au départ, du filtre d'entrée pour le flashage Le bit 9 indique les conditions de départ pour la création de front et le filtrage du signal à flasher. Si l'état du bit 9 est différent de l'état effectif de l'entrée de référence, un changement de front est reconnu en interne et évalué via le filtre.
																8	0 ... Sans effet sur le codeur incrémental 1 ... Lors d'un front positif, les mots de configuration 4+5 sont pris en compte en tant que valeur flashée minimale et les mots de configuration 6+7 en tant que valeur de forçage.
																0 - 7	0
0	0							0	0	0	0	0	0	0	0		
15						8		7							0		

- 1) La valeur du compteur n'est prise en compte qu'une seule fois. Le bit 10 ou le bit 11 doit être remis à 0 pour que la valeur du compteur soit de nouveau prise en compte. Après passage à 0 du bit correspondant dans le mot définissant l'état du module, le bit 10 ou le bit 11 du mot de configuration 8 peut être remis à 1.

Flashage de la valeur du compteur en utilisant l'entrée de référence :
Généralités :

Les mêmes interruptions internes ou les mêmes entrées sont utilisées pour le référencement et le flashage de la valeur du compteur. Un ordre de priorités a donc été établi :

1. Référencement
2. Flashage

Il faut veiller à ce que le passage d'un mode de fonctionnement à l'autre se fasse correctement. Ceci implique que les bits de commande correspondants ne soient pas activés en même temps.

Flashage de la valeur du compteur :

Le flashage est déclenché par un front positif sur le bit 10 ou le bit 11 dans le mot de configuration 8. La valeur courante du compteur est prise en compte comme valeur de comparaison pour la différence minimale entre deux valeurs flashées.

1) La différence minimale entre deux valeurs flashées est égale à 0 :

Lorsque la différence minimale entre valeurs flashées est mise à 0 (par défaut), le flashage de la valeur du compteur a lieu immédiatement à l'arrivée du front correspondant sur l'entrée de référence.

2) La différence minimale entre deux valeurs flashées est différente de 0 :

Lorsque la différence minimale entre deux valeurs flashées est différente de 0, la valeur du compteur est enregistrée temporairement, à l'arrivée du front correspondant sur l'entrée de référence.

- Différence > Différence minimale entre deux valeurs flashées :

Lorsque la différence entre la valeur enregistrée temporairement et la valeur de comparaison est supérieure à la différence minimale entre deux valeurs flashées, la valeur est prise en compte et le bit 10 ou le bit 11 dans le mot de données 0 est mis à 1.

- Différence < Différence minimale entre deux valeurs flashées :

Lorsque la différence entre la valeur enregistrée temporairement et la valeur de comparaison est inférieure à la différence minimale entre deux valeurs flashées, la valeur n'est pas encore prise en compte. La comparaison est à nouveau effectuée à l'arrivée du front correspondant suivant sur l'entrée de référence.

La valeur est enregistrée et le bit 10 ou le bit 11 est mis à 1 seulement lorsque la différence est supérieure à la différence minimale entre deux valeurs flashées.

Mot de configuration 12 (lecture)

Le mot de configuration 12 contient l'état du module (état en cours, non flashé). L'état du module est décrit dans le mot de données 0.

Mot de configuration 14 (lecture)

L'octet de poids fort du mot de configuration 14 définit le code d'identification du module.

																Bit	Description
																8 - 15	Code d'identification du module = \$40
																0 - 7	x ... Non défini, non masqué
0	1	0	0	0	0	0	0	x	x	x	x	x	x	x	x		
15							8	7									0

Mot de configuration 14 (écriture)

Le module est configuré avec le mot de configuration 14.

Bit	Description
14 - 15	0
13	0 ... Exploitation de codeur incrémental
12	0 ... Exploitation de codeur incrémental
11	0 ... Aucun effet sur le sens de comptage 1 ... Inverser le sens de comptage par rapport au câblage
10	0
8 - 9	0 ... Exploitation de codeur incrémental avec évaluation sur 4 fronts
7	0 ... Aucun effet sur l'impulsion de référence 1 ... L'impulsion de référence est inversée. Ce paramétrage est utilisé pour un codeur avec impulsion haute.
6	0 ... Mettre le compteur immédiatement à 0. Dans le mot de données 0 (état du module), le bit 7 est directement mis à 1 et le compteur réinitialisé. 1 ... Le compteur continue de fonctionner. Dans le mot de données 0 (état du module), le bit 7 est directement mis à 0 (référencement conditionnel).
5	0 ... Ignorer le capteur de position de référence (référencement sur impulsion de référence). Le paramétrage se rapporte au bit 4 1 ... Activer le capteur de position de référence (référencement sur impulsion de référence et utilisant le capteur de position de référence)
4	0 ... Sans effet sur le compteur 1 ... Réinitialiser le compteur (référencement)
3	0
2	0
1	0
0	0

13.2.22 Déclaration de variables pour comptage d'événements

La déclaration de variables s'applique aux contrôleurs suivants :

- Unité centrale B&R 2003
- Contrôleur de bus B&R RIO
- Contrôleur de bus CAN

La déclaration des variables s'effectue dans PG2000. La déclaration des variables est décrite dans le chapitre 4 "Adressage des modules".

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

L'adressage des modules enfichables est également décrit dans les sections "AF101" et "Unité centrale".

Le module CM211 dispose au plus de trois compteurs d'événements. Les compteurs d'événements se répartissent sur les emplacements 3 et 4.

Compteur d'événements 1 et 2 (emplacement 3)

L'accès aux données se fait par l'intermédiaire de mots de données et de configuration. Le tableau suivant donne un aperçu général des mots de données et de configuration utilisés pour les compteurs d'événements 1 et 2.

Accès aux données	Type de données DV	Type de module DV	Voie DV	R	W	Description
Mot de données 0	WORD	Transp. In	0	●		Etat du module
Mot de données 1	WORD	Transp. In	2	●		Valeur de compteur - Compteur 1
Mot de données 2	WORD	Transp. In	4	●		Valeur de compteur - Compteur 2
Mot de configuration 5	WORD	Transp. Out	10		●	Valeur seuil 1 pour compteur 2
Mot de configuration 7	WORD	Transp. Out	14		●	Valeur seuil 2 pour compteur 2
Mot de configuration 14	WORD	Transp. In	28	●		Type du module
	WORD	Transp. Out	28		●	Configuration du module

Tableau 285 : CM211 - Déclaration de variables - Compteurs d'événements 1 et 2 (emplacement 3)

Accès par identificateur CAN

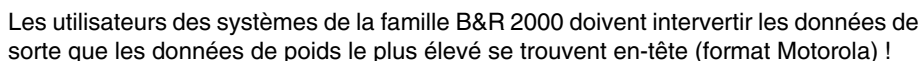
L'accès par identificateur CAN s'utilise lorsque l'esclave est commandé par un appareil provenant d'autres fabricants. L'accès par identificateur CAN est décrit dans un exemple du chapitre 4 "Adressage des modules". Les modes de transmission sont décrits dans le chapitre 5 "Contrôleur de bus CAN".

Dans l'exemple ci-dessous, on accède au module d'E/S combinées CM211 avec les adresses de module 1 et 2.

Slot	ID CAN ¹⁾	Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4
1	542	Non utilisé						
2	543	Non utilisé						
3	544	Compteur 2 L	Compteur 2 H	Compteur 1 L	Compteur 1 H	Etat L	Etat H	Non utilisé
4	545	Non utilisé						

Tableau 286 : CM211 - Accès par identificateur CAN - Compteurs d'événements 1 et 2 (emplacement 3)

- 1) ID CAN = 542 + (nn - 1) x 16 + (am - 1) x 4 + (em - 1)
 nn ... Numéro de nœud de l'esclave CAN = 1
 am ... Adresse de module = 1
 em...Numéro d'emplacement = 3



Description des mots de données et de configuration

Le mot de données 0 contient l'état du module correspondant à la valeur courante des deux compteurs.

																Bit	Description
																6 - 15	x ... Non défini, non masqué
																5	0 ... Tension d'alimentation < 18 V 1 ... Tension d'alimentation > 18 V, sorties OK
																4	Etat de la sortie du comparateur
																3	Niveau de l'entrée codeur pour le compteur 1
																2	Niveau de l'entrée codeur pour le compteur 2
																0 - 1	x ... Non défini, non masqué
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x							x	x
15										8 7		0					

Valeur du compteur 1.

Valeur du compteur 2.

Valeur seuil 1 (16 bits) pour compteur 2.

a) Format de comptage : 16 bits sans signe

Le bit 10 dans le mot de configuration 14 (écriture) est mis à 0.

La valeur seuil 1 doit toujours être \leq à la valeur seuil 2.

Les valeurs seuil sont classées en interne dans l'ordre croissant. Le signe n'est pas pris en compte.

b) Format de comptage : 16 bits sans signe - Fonctionnement cyclique

Le bit 10 dans le mot de configuration 14 (écriture) est mis à 1.

Les valeurs seuils se sont pas classées en interne. Le signe n'est pas pris en compte.

Mot de configuration 7 (écriture)

Valeur seuil 2 (16 bits) pour compteur 2.

Mot de configuration 14 (lecture)

L'octet de poids fort du mot de configuration 14 définit le code d'identification du module.

																Bit	Description
																8 - 15	Code d'identification du module = \$40
																0 - 7	x ... Non défini, non masqué
0	1	0	0	0	0	0	0	x	x	x	x	x	x	x	x		
15							8	7								0	

Mot de configuration 14 (écriture)

Le module est configuré avec le mot de configuration 14.

																Bit	Description
																14 - 15	0
																13	0 ... Comptage d'événements
																12	1 ... Comptage d'événements
																11	0 ... Aucun effet sur le sens de comptage 1 ... Inverser le sens de comptage par rapport au câblage
																10	0 ... Format de comptage : 16 bits sans signe 1 ... Format de comptage : 16 bits sans signe - Fonctionnement cyclique En fonctionnement cyclique, la classification interne des valeurs seuils est conservée. Par conséquent, en cas de dépassement du compteur, le comportement du comparateur ne doit pas être modifié.
																9	0
																8	0 ... Compteurs 1 et 2 : compter les fronts positifs uniquement 1 ... Compteurs 1 et 2 : compter les deux fronts
																6 - 7	0
																5	0 ... Aucun effet sur le compteur 2 1 ... Réinitialiser le compteur 2 immédiatement
																4	0 ... Aucun effet sur le compteur 1 1 ... Réinitialiser le compteur 1 immédiatement
																3	0 ... Comparateur désactivé La sortie 1 est traitée comme il est décrit dans la déclaration de variables pour les sorties digitales. 1 ... Comparateur activé
																2	0 ... La sortie du comparateur est mise au niveau indiqué dans le bit 0, si Valeur seuil 1 ≤ Compteur ≤ Valeur seuil 2 1 ... La sortie du comparateur est mise au niveau inverse de celui indiqué dans le bit 0, si Valeur seuil 1 ≤ Compteur ≤ Valeur seuil 2
																1	0
																0	Niveau de la sortie du comparateur
0	0	0	1			0		0	0	0					0		
15				8				7					0				

Compteur d'événements 3 (emplacement 4)

L'accès aux données se fait par l'intermédiaire de mots de données et de configuration. Le tableau suivant donne un aperçu général des mots de données et de configuration utilisés pour le compteur d'événements 3.

Accès aux données	Type de données DV	Type de module DV	Voie DV	R	W	Description
Mot de données 0	WORD	Transp. In	0	●		Etat du module
Mot de données 1	WORD	Transp. In	2	●		Valeur de compteur - Compteur 3
Mot de configuration 14	WORD	Transp. In	28	●		Type du module
	WORD	Transp. Out	28		●	Configuration du module

Tableau 287 : CM211 - Déclaration de variable - Compteur d'événements 3 (emplacement 4)

Accès par identificateur CAN

L'accès par identificateur CAN s'utilise lorsque l'esclave est commandé par un appareil provenant d'autres fabricants. L'accès par identificateur CAN est décrit dans un exemple du chapitre 4 "Adressage des modules". Les modes de transmission sont décrits dans le chapitre 5 "Contrôleur de bus CAN".

Dans l'exemple ci-dessous, on accède au module d'E/S combinées CM211 avec les adresses de module 1 et 2.

Slot	ID CAN ¹⁾	Mot 1	Mot 2		Mot 3		Mot 4
1	542	Non utilisé					
2	543	Non utilisé					
3	544	Non utilisé					
4	545	Non utilisé	Compteur3 L	Compteur3 H	Etat L	Etat H	Non utilisé

Tableau 288 : CM211 - Accès par identificateur CAN - Compteur d'événements 3 (emplacement 4)

1) ID CAN = $542 + (nn - 1) \times 16 + (am - 1) \times 4 + (em - 1)$

nn ... Numéro de nœud de l'esclave CAN = 1

am ... Adresse de module = 1

em...Numéro d'emplacement = 4



Les utilisateurs des systèmes de la famille B&R 2000 doivent intervertir les données de sorte que les données de poids le plus élevé se trouvent en-tête (format Motorola) !

Pour d'autres affectations d'ID, se reporter au chapitre 5 "Contrôleur de bus CAN".

Description des mots de données et de configuration

Mot de données 0 (lecture)

Le mot de données 0 contient l'état du module correspondant à la valeur courante du compteur.

	Bit	Description
	4 - 15	x ... Non défini, non masqué
	3	Niveau de l'entrée codeur pour le compteur 3
	0 - 2	x ... Non défini, non masqué

Mot de données 1 (lecture)

Valeur du compteur 3.

Mot de configuration 14 (lecture)

L'octet de poids fort du mot de configuration 14 définit le code d'identification du module.

	Bit	Description
	8 - 15	Code d'identification du module = \$40
	0 - 7	x ... Non défini, non masqué

Mot de configuration 14 (écriture)

Le module est configuré avec le mot de configuration 14.

	Bit	Description
	14 - 15	0
	13	0 ... Comptage d'événements
	12	1 ... Comptage d'événements
	11	0 ... Aucun effet sur le sens de comptage 1 ... Inverser le sens de comptage par rapport au câblage
	9 - 10	0
	8	0 ... Compteur 3 : compter les fronts positifs uniquement 1 ... Compteur 3 : compter les deux fronts
	5 - 7	0
	4	0 ... Aucun effet sur le compteur 3 1 ... Réinitialiser le compteur 3 immédiatement
	0 - 3	0

0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15				8	7										0

13.2.23 Déclaration des variables pour mesure de période et de largeur d'impulsion

La déclaration de variables s'applique aux contrôleurs suivants :

- Unité centrale B&R 2003
- Contrôleur de bus B&R RIO
- Contrôleur de bus CAN

La déclaration des variables s'effectue dans PG2000. La déclaration des variables est décrite dans le chapitre 4 "Adressage des modules".

Support Automation Studio™:se reporter à l'aide d'Automation Studio™ à partir de V 1.40

L'adressage des modules enfichables est également décrit dans les sections "AF101" et "Unité centrale".

Le module CM211 dispose de trois voies max. pour la mesure de période ou de largeur d'impulsion. Les voies se répartissent sur les emplacements 3 et 4.

Mesure de largeur d'impulsion et de période 1 et 2 (emplacement 3)

L'accès aux données se fait par l'intermédiaire de mots de données et de configuration. Le tableau suivant donne un aperçu général des mots de données et de configuration utilisés.

Accès aux données	Type de données DV	Type de module DV	Voie DV	R	W	Description
Mot de données 0	WORD	Transp. In	0	●		Etat du module
Mot de données 1	WORD	Transp. In	2	●		Valeur du compteur – Impulsion / Période 1
Mot de données 2	WORD	Transp. In	4	●		Valeur du compteur – Impulsion / Période 2
Mot de configuration 14	WORD	Transp. In	28	●		Type du module
	WORD	Transp. Out	28		●	Configuration du module

Tableau 289 : CM211 - Déclaration des variables - Mesure de largeur d'impulsion et de période (empl. 3)

Accès par identificateur CAN

L'accès par identificateur CAN s'utilise lorsque l'esclave est commandé par un appareil provenant d'autres fabricants. L'accès par identificateur CAN est décrit dans un exemple du chapitre 4 "Adressage des modules". Les modes de transmission sont décrits dans le chapitre 5 "Contrôleur de bus CAN".

Dans l'exemple ci-dessous, on accède au module d'E/S combinées CM211 via les adresses de module 1 et 2.

Slot	ID CAN ¹⁾	Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4
1	542	Non utilisé						
2	543	Non utilisé						
3	544	Compteur 2 L	Compteur 2 H	Compteur 1 L	Compteur 1 H	Etat L	Etat H	Non utilisé
4	545	Non utilisé						

Tableau 290 : CM211 - Accès par identificateur CAN - Mesure de largeur d'impulsion et de période (empl. 3)

1) ID CAN = $542 + (nn - 1) \times 16 + (am - 1) \times 4 + (em - 1)$

nn ... Numéro de nœud de l'esclave CAN = 1

am ... Adresse de module = 1

em...Numéro d'emplacement = 3



Les utilisateurs des systèmes de la famille B&R 2000 doivent intervertir les données de sorte que les données de poids le plus élevé se trouvent en-tête (format Motorola) !

Pour d'autres affectations d'ID, se reporter au chapitre 5 "Contrôleur de bus CAN".

Mot de configuration 14 (écriture)

Le module est configuré avec le mot de configuration 14.

															Bit	Description
															14 - 15	0
															13	1 ... Mesure de largeur d'impulsion/période
															12	1 ... Mesure de largeur d'impulsion/période
															11	0 ... Voie 2 : pas d'influence sur la valeur du compteur 1 ... Voie 2 : mettre la valeur du compteur à zéro (redéclencher)
															10	0 ... Voie 1 : pas d'influence sur la valeur du compteur 1 ... Voie 1 : mettre la valeur du compteur à zéro (redéclencher)
															8 - 9	0
															7	0 ... Voie 2 : mesure de largeur d'impulsion 1 ... Voie 2 : mesure de période
															4 - 6	Voie 2 : définition de la fréquence de comptage 0 ... 16 MHz, interne 1 ... 4 MHz, interne 2 ... 1 MHz, interne 3 ... 250 MHz, interne 4 ... externe, fronts montants seulement 5 ... externe, les deux fronts
															3	0 ... Voie 1 : mesure de largeur d'impulsion 1 ... Voie 1 : mesure de période
															0 - 2	Voie 1 : définition de la fréquence de comptage 0 ... 16 MHz, interne 1 ... 4 MHz, interne 2 ... 1 MHz, interne 3 ... 250 MHz, interne 4 ... externe, fronts montants seulement 5 ... externe, les deux fronts
0	0	1	1				0	0								
15							8	7								0

Mesure de largeur d'impulsion et de période 3 (emplacement 4)

L'accès aux données se fait par l'intermédiaire de mots de données et de configuration. Le tableau suivant donne un aperçu général des mots de données et de configuration utilisés.

Accès aux données	Type de données DV	Type de module DV	Voie DV	R	W	Description
Mot de données 0	WORD	Transp. In	0	●		Etat du module
Mot de données 1	WORD	Transp. In	2	●		Valeur du compteur - Impulsion / Période 3
Mot de configuration 14	WORD	Transp. In	28	●		Type du module
	WORD	Transp. Out	28		●	Configuration du module

Tableau 291 : CM211 - Déclaration des variables - Mesure de largeur d'impulsion et de période (empl. 4)

Accès par identificateur CAN

L'accès par identificateur CAN s'utilise lorsque l'esclave est commandé par un appareil provenant d'autres fabricants. L'accès par identificateur CAN est décrit dans un exemple du chapitre 4 "Adressage des modules". Les modes de transmission sont décrits dans le chapitre 5 "Contrôleur de bus CAN".

Dans l'exemple ci-dessous, on accède au module d'E/S combinées CM211 avec les adresses de module 1 et 2.

Slot	ID CAN ¹⁾	Mot 1	Mot 2		Mot 3		Mot 4
1	542	Non utilisé					
2	543	Non utilisé					
3	544	Non utilisé					
4	545	Non utilisé	Compteur 3 L	Compteur 3 H	Etat L	Etat H	Non utilisé

Tableau 292 : CM211 - Accès par identificateur CAN - Mesure de largeur d'impulsion et de période (empl. 4)

- 1) ID CAN = $542 + (nn - 1) \times 16 + (am - 1) \times 4 + (em - 1)$
 nn ... Numéro de nœud de l'esclave CAN = 1
 am ... Adresse de module = 1
 em...Numéro d'emplacement = 4



Les utilisateurs des systèmes de la famille B&R 2000 doivent intervertir les données de sorte que les données de poids le plus élevé se trouvent en-tête (format Motorola) !

Pour d'autres affectations d'ID, se reporter au chapitre 5 "Contrôleur de bus CAN".

Description des mots de données et de configuration

Mot de données 0 (lecture)

Le mot de données 0 contient l'état du module correspondant à la valeur courante du compteur.

																Bit	Description
																1 - 15	x ... Non défini, non masqué
																0	Niveau de l'entrée codeur pour impulsion/période 3
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
15																8	7
																	0

Mot de données 1 (lecture)

Valeur du compteur - Impulsion / Période 3

Mot de configuration 14 (lecture)

L'octet de poids fort du mot de configuration 14 définit le code d'identification du module.

	Bit	Description
	8 - 15	Code d'identification du module = \$40
	0 - 7	x ... Non défini, non masqué
0 1 0 0 0 0 0 0	x x x x x x x x	
15	8 7	0

Mot de configuration 14 (écriture)

Le module est configuré avec le mot de configuration 14.

	Bit	Description
	14 - 15	0
	13	1 ... Mesure de largeur d'impulsion/période
	12	1 ... Mesure de largeur d'impulsion/période
	11	0
	10	0 ... Voie 3 : pas d'influence sur la valeur du compteur 1 ... Voie 3 : mettre la valeur du compteur à zéro (redéclencher)
	4 - 9	0
	3	0 ... Voie 3 : mesure de largeur d'impulsion 1 ... Voie 3 : mesure de période
	0 - 2	Voie 3 : définition de la fréquence de comptage 0 ... 16 MHz, interne 1 ... 4 MHz, interne 2 ... 1 MHz, interne 3 ... 250 MHz, interne 4 ... externe, fronts montants seulement 5 ... externe, les deux fronts
0 0 1 1 0 0 0 0 0 0		
15	8 7	0

13.2.24 Déclaration des variables d'entrées et sorties digitales

La déclaration de variables s'applique aux contrôleurs suivants :

- Unité centrale B&R 2003
- Contrôleur de bus B&R RIO
- Contrôleur de bus CAN

La déclaration des variables s'effectue dans PG2000. La déclaration des variables est décrite dans le chapitre 4 "Adressage des modules".

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

Désignation	Type de données DV	Type de module DV	Voie DV	R	W	Description
Entrées digitales 1 - 8	BIT	Digit. In	1 ... 8	●		Niveau des entrées digitales
Sorties digitales 1 - 8	BIT	Digit. Out	1 ... 8		●	Niveau des sorties digitales
Etat du module	OCTET	Status In	0	●		Etat du module

Tableau 293 : CM211 - Déclaration des variables - Entrées/Sorties digitales

Accès par identificateur CAN

L'accès par identificateur CAN s'utilise lorsque l'esclave est commandé par un appareil provenant d'autres fabricants. L'accès par identificateur CAN est décrit dans un exemple du chapitre 4 "Adressage des modules". Les modes de transmission sont décrits dans le chapitre 5 "Contrôleur de bus CAN".

Entrées digitales

En mode compressé, il est possible de faire fonctionner jusqu'à huit modules d'E/S digitales.

Le module CM211 occupe deux adresses de modules. Lorsque deux modules CM211 sont utilisés, il n'est pas possible de faire fonctionner plus de quatre autres modules d'E/S digitaux.

L'exemple suivant montre la structure d'un objet CAN dans le cas où l'on utilise deux CM211 et quatre DI435.

ID CAN ¹⁾	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7	Octet 8
286	CM211 Non utilisé	CM211 E 1 - 8	CM211 Non utilisé	CM211 E 1 - 8	DI435	DI435	DI435	DI435

Tableau 294 : CM211 - Accès par identificateur CAN - Entrées digitales - Mode compressé

1) ID CAN = 286 + (nn - 1) x 4
nn ... Numéro de nœud de l'esclave CAN = 1

En mode non compressé, le nombre maximum de modules d'E/S digitales est de quatre.

L'exemple suivant montre la structure d'un objet CAN dans le cas où l'on utilise un CM211 et deux DI435.

Module	ID CAN ¹⁾	Octet
CM211	286	Non utilisé
	287	Entrées 1 - 8
DI435	288	Entrées 1 - 8
DI435	289	Entrées 1 - 8

Tableau 295 : CM211 - Accès par identificateur CAN - Entrées digitales - Mode non compressé

- 1) ID-CAN = $286 + (nn - 1) \times 4 + (am - 1)$
nn ... Numéro de nœud de l'esclave CAN = 1
am... Adresse du module d'E/S digitales = 1 - 4

Sorties digitales

En mode compressé, il est possible de faire fonctionner jusqu'à huit modules d'E/S digitales.

Le module CM211 occupe deux adresses de modules. Lorsque deux modules CM211 sont utilisés, il n'est pas possible de faire fonctionner plus de quatre modules d'E/S digitaux supplémentaires.

L'exemple suivant montre la structure d'un objet CAN dans le cas où l'on utilise deux CM211 et quatre DO722.

ID CAN ¹⁾	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7	Octet 8
414	CM211 Non utilisé	CM211 S 1 - 8	CM211 Non utilisé	CM211 S 1 - 8	DO722	DO722	DO722	DO722

Tableau 296 : CM211 - Accès par identificateur CAN - Sorties digitales - Mode compressé

- 1) ID CAN = $414 + (nn - 1) \times 4$
nn ... Numéro de nœud de l'esclave CAN = 1

En mode non compressé, le nombre maximum de modules d'E/S digitales est de quatre.

L'exemple suivant montre la structure d'un objet CAN dans le cas où l'on utilise un CM211 et deux DO722.

Module	ID CAN ¹⁾	Octet
CM211	414	Non utilisé
	415	Sorties 1 - 8
DO722	416	Sorties 1 - 8
DO722	417	Sorties 1 - 8

Tableau 297 : CM211 - Accès par identificateur CAN - Sorties digitales - Mode non compressé

- 1) ID-CAN = $414 + (nn - 1) \times 4 + (am - 1)$
nn ... Numéro de nœud de l'esclave CAN = 1
am ... Adresse du module d'E/S digitales = 1 - 4

Pour d'autres affectations d'ID, se reporter au chapitre 5 "Contrôleur de bus CAN".

Etat du module

								Bit	Description
								7	0 ... Tension d'alimentation des entrées/sorties digitales inexistante ou trop basse 1 ... Tension de module OK
								6	Module digital = 0
								5	0 ... Pas d'erreur 1 ... Erreur (court-circuit, température excessive, etc.)
								0 - 4	Code d'identification du module = \$17
0	1	0	1	1	1	1	1		
7								0	