

11.2 AO352

11.2.1 Symbolisation commerciale

Référence	Description	Illustration
7AO352.70	Module de sorties analogiques B&R 2003, +/- 10 V ou 0-20 mA, 12 bits, module enfichable. Bornier TB712 à commander séparément !	
7TB712.9	Bornier, 12 broches, à vis	
7TB712.91	Bornier, 12 broches, à ressort	
7TB712:90-02	Bornier, 12 broches, 20 pièces, à vis	
7TB712:91-02	Bornier, 12 broches, 20 pièces, à ressort	
Le bornier n'est pas fourni.		

Tableau 239 : AO352 - Symbolisation commerciale

11.2.2 Caractéristiques techniques

Désignation	AO352	
Généralités		
Certification C-UL-US	OUI	
Code ID B&R	\$0E	
Emplacement	Module d'interface AF101, interface CP	
Caractéristiques statiques		
Type du module	Module enfichable B&R 2003	
Nombre de sorties	2	
Signal de sortie Courant Tension	Réglable par commutateur pour chaque voie 0 - 20 mA ± 10 V	
Résolution digitale du convertisseur	12 bits	
Résistant aux courts-circuits	OUI	
Précision à 25°C Offset Gain Distorsion de linéarité	Tension à 10 kΩ de charge max. ±5.2 mV max. ±0,3 % max. ±0,13 % de la valeur finale	Courant à 50 Ω de charge max. ±5.3 µA max. ±0,06 % max. ±0,13 % de la valeur finale

Tableau 240 : AO352 - Caractéristiques techniques

Désignation	AO352
Puissance absorbée	1,2 W max.
Sortie courant	
Charge	max. 400 Ω
Distorsion de charge	-0,1 % / V
Valeur LSB sur 12 bits	5,16 μA $\pm 2,4$ % / LSB
Variation de température	± 122 ppm/ $^{\circ}\text{C}$ ± 4 $\mu\text{A}/^{\circ}\text{C}$
Sortie tension	
Charge	10 mA max.
Distorsion de charge Tension positive Tension négative	-20 ppm / mA -100 ppm / mA
Valeur LSB sur 12 bits	5,15 mV $\pm 0,8$ % / LSB
Variation de température	± 60 ppm/ $^{\circ}\text{C}$ $\pm 1,4$ mV/ $^{\circ}\text{C}$
Caractéristiques de fonctionnement	
Isolation électrique Sortie - Contrôleur programmable Sortie - Sortie	NON NON
Caractéristiques mécaniques	
Dimensions	Module enfichable B&R 2003

Tableau 240 : AO352 - Caractéristiques techniques (Suite)

11.2.3 Schéma des sorties

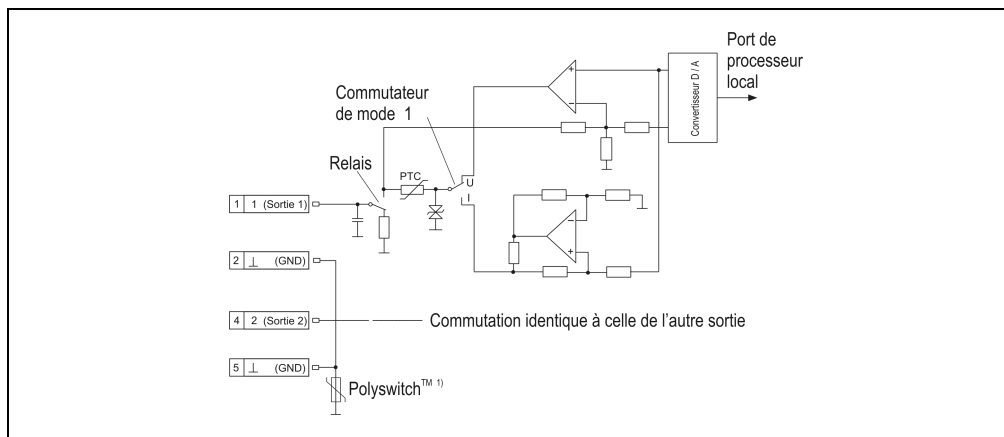


Figure 148 : AO352 - Schéma des sorties

- 1) Polyswitch™ est une marque déposée de RAYCHEM. Il s'agit ici d'un élément en polymère PTC de protection contre les courts-circuits et les surcharges. Lors d'une surcharge ou d'un court-circuit, ce composant prend une valeur ohmique très élevée et coupe le circuit. Pour réactiver l'entrée, il faut déconnecter l'alimentation extérieure et éliminer l'erreur (surcharge ou court-circuit). Après un temps de rétablissement de >10 secondes, l'élément de protection repasse à l'état conducteur.

11.2.4 Connexions

AO352 - Brochage du connecteur	
Broche	Affectation
1	Sortie 1
2	GND
3	Blindage
4	Sortie 2
5	GND
6	Blindage
7	n. c.
8	n. c.
9	n. c.
10	n. c.
11	n. c.
12	n. c.

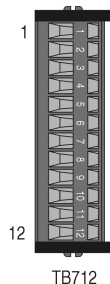


Tableau 241 : AO352 - Brochage du connecteur

11.2.5 Exemple de connexion

Le module de sorties analogiques AO352 est muni de deux sorties analogiques pouvant être utilisées alternativement comme sortie de tension et sortie de courant. Un mode de fonctionnement mixte est également possible.

Commutateur de mode

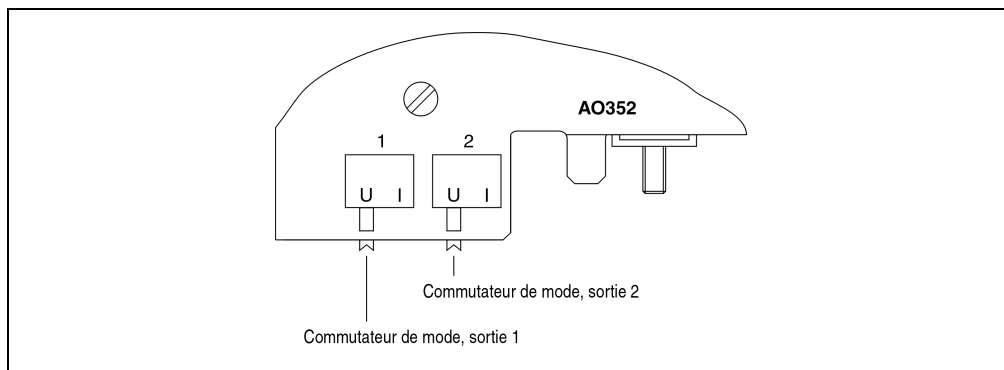


Figure 149 : AO352 - Commutateur de mode

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

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

Câblage du module

Dans l'exemple suivant, la sortie 1 est une sortie de tension et la sortie 2 une sortie de courant.

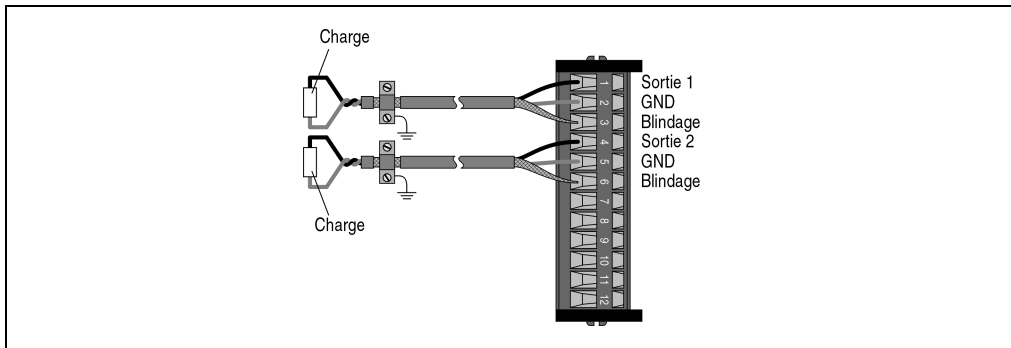


Figure 150 : AO352 - Exemple de connexion

11.2.6 Déclaration de variables

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 une aperçu général des mots de données et de configuration utilisés pour ce module.

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 données 2	INT16	Analog Out	3		●	Valeur de sortie analogique - Voie 3 (valeur de commutation pour la voie 1)
Mot de données 3	INT16	Analog Out	4		●	Valeur de sortie analogique - Voie 4 (valeur de commutation pour la voie 2)
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 (en option)

Tableau 242 : AO352 - Mots de données et de configuration

11.2.7 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".

Les données ne peuvent pas être compressées sur l'AO352. C'est pourquoi un seul objet CAN est transféré par module enfichable. Lorsqu'un module d'interface AF101 compte quatre AO352, les objets CAN ont la structure suivante :

Emplacement	ID CAN ¹⁾	Mot 1		Mot 2		Mot 3	Mot 4
1	1054	Voie 1L	Voie 1H	Voie 2L	Voie 2H	non utilisé (objets de 4 octets)	
2	1055	Voie 1L	Voie 1H	Voie 2L	Voie 2H	non utilisé (objets de 4 octets)	
3	1056	Voie 1L	Voie 1H	Voie 2L	Voie 2H	non utilisé (objets de 4 octets)	
4	1057	Voie 1L	Voie 1H	Voie 2L	Voie 2H	non utilisé (objets de 4 octets)	

Tableau 243 : AO352 - Accès par identificateur CAN

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 du module AF101 = 1

em...Numéro d'emplacement (1 - 4) du module enfichable sur l'AF101



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

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

11.2.8 Description des mots de données et de configuration

Mots de données 0 et 1 (écriture)

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

Mots de données 2 et 3 (écriture)

Ces mots de données ne sont utilisés que si le mode TPU est activé (voir mot de configuration 14). Le module doit se trouver sur l'interface CP.

Lors d'un fonctionnement avec changement de voie, les valeurs de tension ou de courant normalisées sur 16 bits sont définies avec ces mots de données pour les voies logiques 3 et 4. Suivant l'état de la ligne TPU-IN, la valeur de la voie 1 ou 3 est écrite sur la voie physique 1, ou bien la valeur de la voie 2 ou 4 est écrite sur la voie physique 2 du module.

Niveau de la ligne TPU-IN	Voie physique 1	Voie physique 2
1	Voie log. 1	Voie log. 2
0	Voie log. 3	Voie log. 4

Tableau 244 : AO352 - Changement de voie logique / physique

Mot de configuration 12 (lecture)

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

																Bit	Description
																2 - 15	x ... Non défini, non masqué
																1	0 ... Voie 1 : Sortie courant 1 ... Voie 1 : Sortie tension
																	0
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
15						8	7								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 = \$0B
																0 - 7	x ... Non défini, non masqué
0	0	0	0	1	1	1	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
																15	0 ... Mode TPU désactivé 1 ... Mode TPU activé Pour fonctionner en mode TPU, le module doit se trouver sur l'interface CP.
																13 - 14	0
																12	Seulement si le bit 15 = 1 0 ... Fonctionnement normal 1 ... Fonctionnement alternatif Dans ce mode de fonctionnement, on passe alternativement de la voie logique 1 à la voie logique 3 (et de la voie logique 2 à la voie logique 4), en fonction la ligne TPU-IN (voir également les mots de données 2 et 3). La ligne TPU-IN peut être commandée à l'aide de fonctions LTX (par exemple LTXdo0()). Avant le changement de voie, il faut appliquer une valeur correcte aux voies 3 et 4, par écriture dans les mots de données 2 et 3. Dans le cas où cela n'a pas lieu, les données de la voie 1 sont copiées sur la voie 3 (ou celles de la voie 2 sont copiées sur la voie 4) avant le premier changement de voie. Pour tous les changements de voie suivants, les données ne sont plus copiées jusqu'à la prochaine mise sous tension du contrôleur programmable.
																0 - 11	0
15	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
							8	7									0