



AIM104-MULTI-IO

Introduction

L'AIM104-MULTI-IO est un module PC/104 8 bits qui offre 8 entrées numériques opto-isolées, 2 sorties analogiques (boucle de tension ou de courant) et 16 entrées analogiques particulières ou 8 entrées analogiques différentielles. Le module offre une isolation électrique de tensions allant jusqu'à 1000 V entre le système de commande de votre PC/104 et le système électrique que vous contrôlez. L'isolation entre les canaux adjacents est limitée à 30 V par le câblage et les connecteurs. Le module est disponible en trois configurations :

AIM104-MULTI-IO	Module équipé d'entrées numériques, de sorties analogiques et d'entrées analogiques.
AIM104-ADC16/IN8	Module équipé uniquement d'entrées numériques et d'entrées analogiques.
AIM104-DAC2/IN8	Module équipé uniquement d'entrées numériques et de sorties analogiques.

La carte comprend des options de cavaliers pour sélectionner toutes les entrées analogiques en tant que 16 particulières ou 8 différentielles. Toutes les entrées numériques comprennent un filtre antirebond de 10 ms fixe.

Features

DAC (Convertisseur numérique analogique)

- Deux sorties analogiques 12 bits : Consommation de courant : 0-25 mA ET
Tension bipolaire : de -5 v à +5 v
- Impédance de sortie des canaux : $V_{\text{sortie}} = < 10\Omega$
- Tension supplémentaire à la broche d'Isortie 7,5 V (MINI)
- Temps de mise à jour des canaux : 320µsec/canal
- Précision d'étalonnage @ 25°C : ± 2 LSB (MAXI) (REF=5,0 V)
- Linéarité : Non-linéarité différentielle = $\pm 0,5$ LSB (MAXI)
Non-linéarité intégrale = $\pm 3,5$ LSB (MAXI)
- Erreur de déplacement des valeurs enregistrées ± 4 mV (de -20°C à +70°C typ/de 0°C à 70°C maxi)
- Erreur d'amplification (cal @ 25°) 0,35% (de -20°C à +70°C typ/de 0°C à 70°C maxi)

ADC (Convertisseur analogique numérique)

- Etendue des entrées analogiques bipolaires : de -5 v à +5 v
- Entrées analogiques 12 bits configurées en tant que : 16 canaux particuliers OU
8 canaux différentiels
- Impédance de sortie des canaux : 10 M Ω / /10 pF typ
- Temps de conversion : 500 µsec/canal
- Précision d'étalonnage @ 25°C : Réglable
- Précision relative @ 25°C : ± 2 LSB (de -5 V à +5 V)
- Linéarité : Non-linéarité différentielle = ± 1 LSB (Pas de codes manquants)
- Erreur d'amplification (cal @ 25°) 0,5% (de -20°C à +70°C typ/de 0°C à 70°C maxi)

8 canaux d'entrées numériques isolées

- Tension de commutation aux entrées numériques : de 10 V à 30 V
- Fréquence d'entrée numérique maximum : 50 Hz
- Constante de temps du filtre antirebond : 10 ms

- Toutes les entrées numériques sont équipées de diodes de protection d'entrée inverse.
- Adresse de base de chaînage ajustable.
- Registre d'état de la carte.
- DEL d'accès à la carte (sur toutes les adresses décodées)
- Interface bus PC/104 (IEEE996) 8 bits.
- Plaque de garde de compatibilité électromagnétique.
- Température de fonctionnement : de -20°C à +70°C.
- Consommation électrique à partir du PC/104 principal :

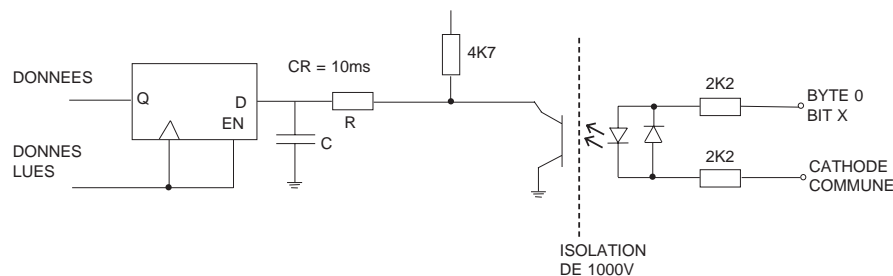
AIM104-MULTI-IO:	Maxi 480 mA @+5 v
AIM104-ADC16/IN8:	Maxi 410 mA @+5 v
AIM104-DAC2/IN8:	Maxi 380 mA @+5 v
- Durée moyenne de bon fonctionnement : (selon les chiffres donnés par MIL-HDBK-217F dans des conditions normales d'utilisation)

AIM104-MULTI-IO	267,320 heures
AIM104-ADC16/IN8	303,060 heures
AM104-DAC2/IN8	331,190 heures

Fonctionnement

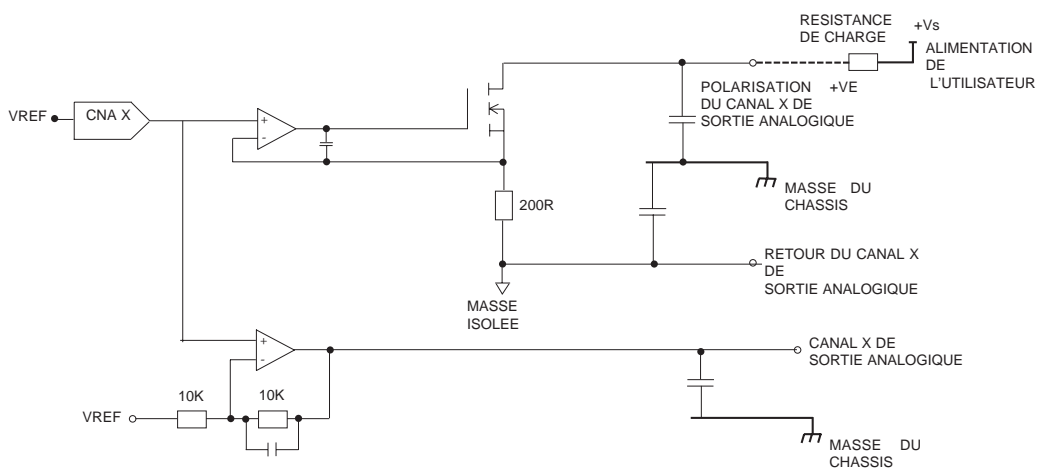
Fonctionnement des entrées numériques

L'état de chaque entrée numérique se lit à partir de l'adresse de base, où le numéro de bit correspond au numéro du canal. Lorsqu'une entrée est sous tension, la valeur lue par l'ordinateur principal sera "0". Chaque entrée est configurée de la manière suivante :



Fonctionnement du convertisseur numérique analogique (CNA)

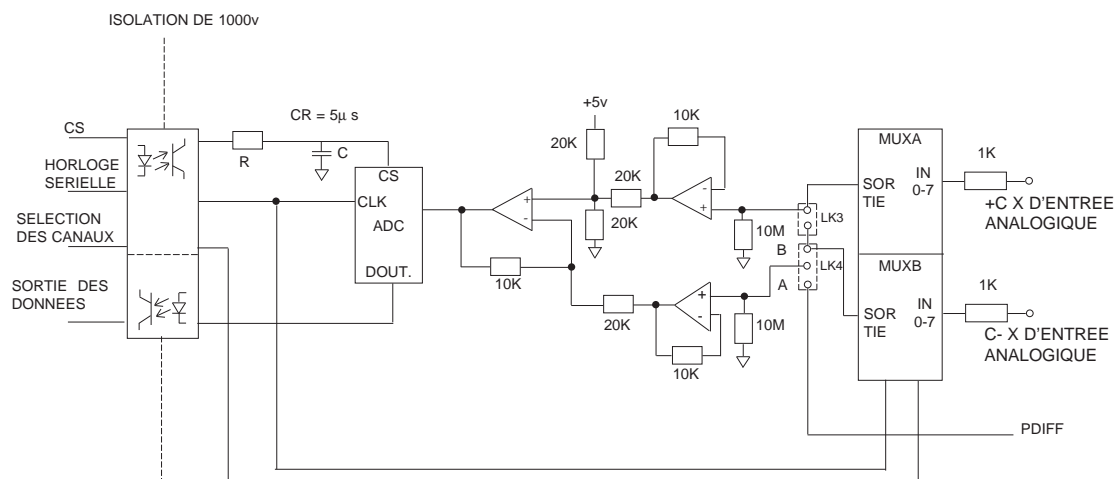
Les données du CNA sont écrites aux registres de l'octet L du CNA et de l'octet H du CNA selon le topogramme des E/S. Les bits 4 - 7 de l'octet H désignent le numéro du canal du CNA. Une valeur "0" donnée à cet emplacement écrit les données au canal 0 du CNA et une valeur "F" écrit les données au canal 1 du CNA.



Le registre "état OCCUPE" doit être vérifié et le bit indicateur "OCCUPE" doit être vidé avant qu'une nouvelle valeur soit écrite.

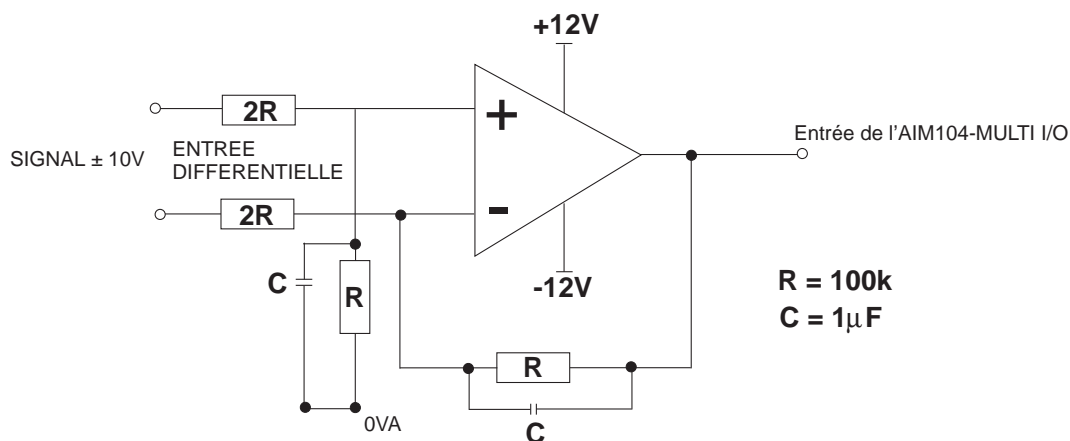
Fonctionnement du convertisseur analogique numérique (CAN)

La conversion du CAN est déclenchée quand des données de canaux multiplexeurs sont écrites au registre "conversion de démarrage et de canaux de CAN". Les données de conversion peuvent être lues à partir des registres de l'octet L du CAN et de l'octet H du CAN quand le bit d'état dans le registre "état OCCUPE" indique qu'une conversion a été effectuée en entier. **Seuls le registre "état OCCUPE" et le registre "opto-entrées" devraient faire l'objet d'accès lorsque la carte est en état d'occupation.** Le fait d'accéder à d'autres registres avant que le bit d'état soit vidé pour les cycles CAN et CNA pourrait entraîner des erreurs de données.



Plage d'entrée du CAN

La plage d'entrée analogique standard pour l'AIM104-MULTI I/O et l'AIM104-ADC16/IN8 est de $\pm 5V$. Les signaux d'une étendue plus vaste que cela, telle que $\pm 10V$, peuvent être mis en mémoire tampon à l'aide d'un simple circuit amplificateur. Les valeurs indiquées ci-dessous ne sont que des exemples, et peuvent être modifiées pour convenir à l'application.

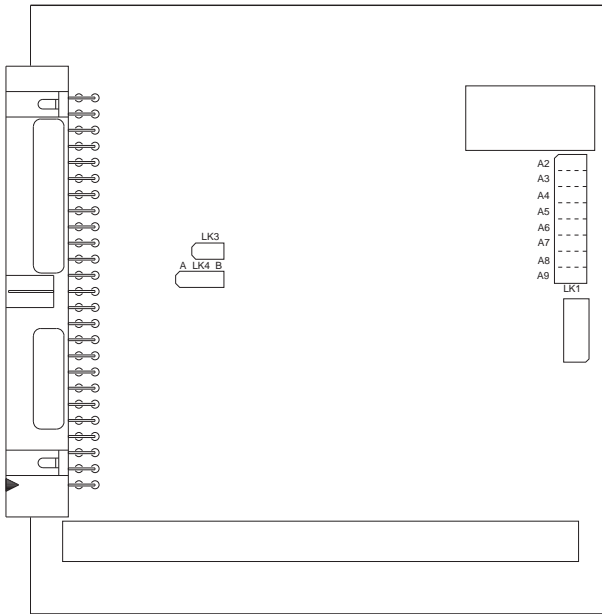
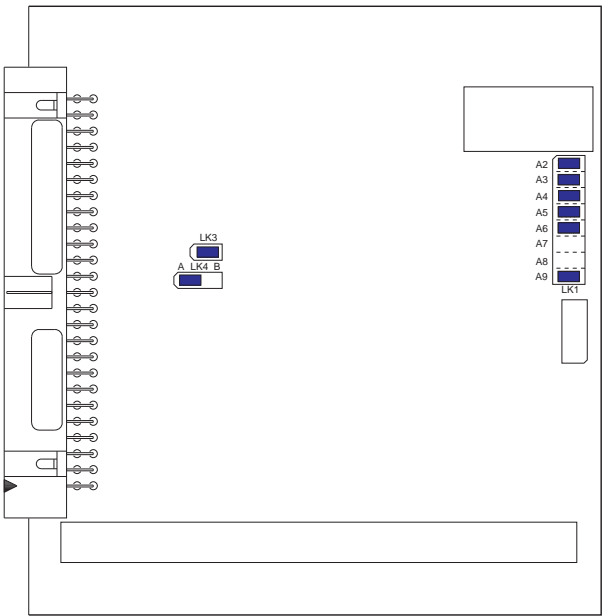


Liaisons

L'adresse de base du module est définie à l'aide de LK1 ; l'insertion d'un cavalier sélectionne "0" comme valeur sur la ligne d'adresse.

Position de liaison par défaut [l'adresse est 180h]

Enregistrement de la configuration de l'utilisateur



Les liaisons LK3 et LK4 sélectionnent les configurations des canaux d'entrée analogique. Pour l'utilisation en 16 canaux particuliers, LK3 devrait être insérée et LK4 devrait être insérée dans l'emplacement "A", PDIFF devrait être utilisé comme référence de base dans cette configuration. Pour l'utilisation en 8 canaux différentiels, LK3 devrait être supprimée et LK4 devrait être insérée dans l'emplacement "B".

Mode	LK3	LK4
16 CANAUX PARTICULIERS	INSEREE	A
8 CANAUX DIFFERENTIELS	NON INSEREE	B

La DEL "d'accès" à la carte s'allume momentanément lorsque la carte fait l'objet d'un accès réussi. Les registres du module font l'objet d'accès aux emplacements suivants :

Adresse	Read/Write	Register Name	Register Function
Base	Lecture	Opto-entrées	Bit 0 -7 0 = Entrée sous tension 1 = Entrée hors tension
Base +1	Ecriture	Sélection des canaux CAN et conversion de démarrage	Bit 0 -3 (Multiplexeur A) Bit 4 - 7 (Multiplexeur B)
Base +1	Lecture	Etat OCCUPE	Bit 0 (0 = OCCUPE, 1 = LIBRE)
Base +2	Lecture	Byte L du CAN	Bit 0 - 7 (D0 .. D7)
Base +3	Lecture	Byte H du CAN	Bit 0 - 3 (D8 .. D11)
Base +2	Ecriture	Byte L du CNA	Bit 0 - 7 (D0 .. D7)
Base +3	Ecriture	Byte H du CNA et Canal de transfert	Bit 0 - 3 (D8 .. D11) Bit 4 - 7 (0 = CH0 F = CH1)

Byte de sélection des canaux du CAN (Base +1)

Canal différentiel	0	1	2	3	4	5	6	7
Byte de sélection	88	99	AA	BB	CC	DD	EE	FF

Canal particulier	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Byte de sélection	08	80	09	90	0A	A0	0B	B0	0C	C0	0D	D0	0E	E0	0F	F0

CAffectations des broches du connecteur (PL2)

N° de la broche	Fonction	N° de la broche	Fonction
1	Entrée de cathode commune	2	Anode du bit 0 - de l'octet 0
3	Anode du bit 1 - de l'octet 0	4	Anode du bit 2 - de l'octet 0
5	Anode du bit 3 - de l'octet 0	6	Anode du bit 4 - de l'octet 0
7	Anode du bit 5 - de l'octet 0	8	Anode du bit 6 - de l'octet 0
9	Anode du bit 7 - de l'octet 0	10	Entrée de cathode commune
11	0VA	12	C 0 (C 1) d'entrée analogique +
13	C 0 (C 1) d'entrée analogique -	14	C 1 (C 3) d'entrée analogique +
15	C 1 (C 3) d'entrée analogique -	16	C 2 (C 5) d'entrée analogique +
17	C 2 (C 5) d'entrée analogique -	18	C 3 (C 7) d'entrée analogique
19	C 3 (C 7) d'entrée analogique -	20	+PDIFF
21	0VA	22	C 4 (C 9) d'entrée analogique +
23	C 4 (C 9) d'entrée analogique -	24	C 5 (C 11) d'entrée analogique +
25	C 5 (C 11) d'entrée analogique -	26	C 6 (C 13) d'entrée analogique +
27	C 6 (C 13) d'entrée analogique -	28	C 7 (C 15) d'entrée analogique
29	C 7 (C 15) d'entrée analogique -	30	+PDIFF
31	0VA	32	n/c
33	n/c	34	Boucle de courant du C 0 analogique
35	0VA	36	Retour du C 0 analogique
37	n/c	38	Boucle de courant du C 1 analogique
39	0VA	40	Retour du C 1 analogique
41	n/c	42	n/c
43	Vsortie du C 0 analogique	44	Vsortie du C 1 analogique
45	n/c	46	n/c
47	n/c	48	n/c
49	n/c	50	n/c

Remarque : Les canaux particuliers sont notés (C x).

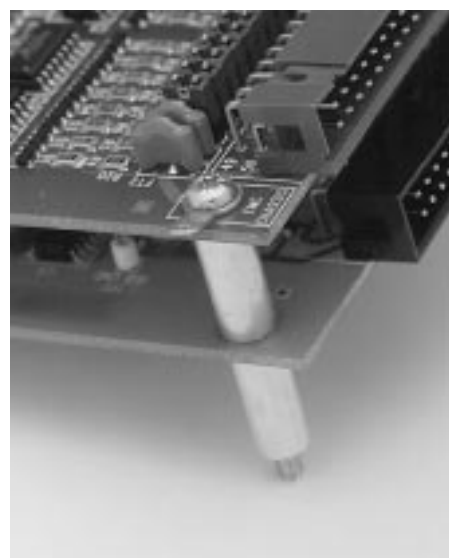
Etalonnage

L'AIM104-MULTI-IO est pré-étalonné et ne devrait nécessiter aucun étalonnage de la part de l'utilisateur avant utilisation. L'étalonnage peut être vérifié de temps en temps et des réglages peuvent être effectués sur la référence intégrée, si besoin est. Réglez le condensateur variable VR1 tout en contrôlant TP10. La tension à TP10 devrait être de 5,0 v. Le reste de l'étalonnage est effectué par l'intermédiaire du logiciel.

Compatibilité électromagnétique

L'opto-isolation fournit une barrière efficace contre les émissions de bruits générées par le système principal haute fréquence PC/104. L'AIM104-IO32 inclut des composants intégrés supplémentaires pour minimiser les émissions de bruits haute fréquence. Le filtre nécessite le branchement de la fiche de terre fournie avec le module sur le châssis du système à l'aide d'un bon câble de mise à la masse.

Si le système électronique nécessite une protection d'entrée contre les chocs de haute tension (pour être conforme aux exigences CE), il est recommandé qu'une carte d'interface externe soit située à l'emplacement où le câblage externe entre dans l'enceinte du système électronique.



Connexion à la masse sur le châssis

