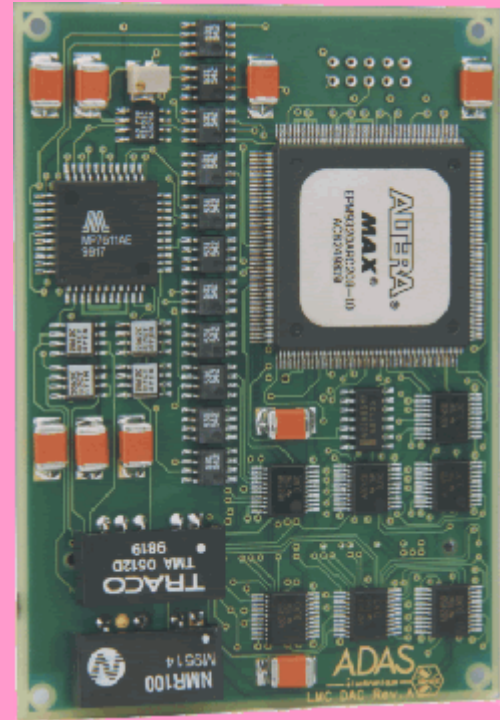




### Caractéristiques

- 8 sorties analogiques en tension :  
14 bits;  $\pm 10V$  PE
- Un convertisseur par voie avec relecture du contenu
- Alimentations analogiques sur la carte
- Sorties isolées du système
- RAZ logicielle prévue via le bus **LMC**
- Préchargement et synchronisation des sorties
- Très bon rapport coût/performances
- **LMC short I/O standard**



### Description

Le **LMC DAC** est un module qui permet la conversion digitale analogique de 8 voies avec une résolution de 14 bits. Les sorties analogiques sont isolées du calculateur.

Une RAZ asynchrone permet la remise à zéro des sorties (0V) à tout moment par logiciel ou à la mise sous tension du système.

Développé avec des produits de haute intégration, le **LMC DAC** offre un nombre important de voies sur une petite surface, ceci à un coût très attractif.

Le **LMC DAC** trouve son application dans les bancs de tests, la robotique, le contrôle de procédés, etc.

Les voies peuvent être isolées entre elles et vis-à-vis du système via 1 bornier **STB 572** ou **BCI 168**.

Le bornier **STB 572** couplé au **LMC DAC** offre 8 voies en  $\pm 20mA$ ;  $0 \Rightarrow 20mA$  or  $4-20mA$ .



## SPÉCIFICATIONS

(t = 25°C)

TYPE	SORTIES ANALOGIQUES
<b>SORTIES</b>	
- Nombre de voies	8 sorties « tension »
- Résolution	14 bits (16.384 points)
- Gamme	Bipolaire $\pm 10V$ PE
- Précision gain	$\pm 4$ LSB (5 max.)
- Offset	$\pm 1$ LSB (2 max.)
- Sortie courant	10 mA max. par voie ; $Z_c = 1 K \Omega$
- Protection court-circuit	Oui
- Temps d'établissement à 0.1 %	$30\mu s \Delta V = 20V$
<b>REFERENCE</b>	
- Niveau	10V
- Stabilité	10ppm/°C
<b>MISE SOUS TENSION</b>	
	Voies à 0V Remise à zéro logicielle prévue sur le bus LMC
<b>ISOLATION GALVANIQUE</b>	
	Entre sorties et système 500V DC
<b>INTERFACE LMC</b>	
- Transferts	D16 est la norme LMC carte esclave
- Espace	LMC court E/S
- Caractéristiques spéciales	Choix de la donnée DAC et réglable via le bus Préchargement sortie et trigger
- Identification	51H
<b>ALIMENTATION</b>	
- Tension	5V / 0.5A ; $\pm 12V$ / 0.1A
<b>PRESENTATION</b>	
- Format	Module LMC
- Dimensions en mm	67.31 x 95.25
- Connecteurs face avant	Samtec 80 points
<b>ENVIRONNEMENT</b>	
- Gamme	Industriel
- Température de fonctionnement	- 25°C à + 85°C
- Température de stockage	- 40°C à + 100°C
- Humidité relative	90 % (sans condensation)
- Vibrations sinusoïdales	20 à 2000Hz - 5g
- Chocs	Half sinus 100g / 6ms
- EMI	Normes : MIL STD 461A et 462
- Pression	25 à 1100mbar
<b>NORMES EUROPEENNES</b>	
	EMC - EN 61326 - EN 55011 Class A CE Compliance ROHS - 2002/95/EC

## COMMENT COMMANDER?

LMC DAC

## ACCESSOIRES



**NOTES :**

## SOMMAIRE

<b>Chapitre A</b>	<b>Présentation</b>	<b>4</b>
A.1.	Câblage et interconnexion	4
<b>Chapitre B</b>	<b>Fonctionnement</b>	<b>5</b>
B.1.	Interface LMC	5
B.1.1.	Mode direct	6
B.1.2.	Mode isochrone	6
B.1.3.	Commande de chargement	6
B.1.4.	Commande d'initialisation	6
B.1.5.	Identificateur	6
B.2.	Valeurs analogiques	7
B.3.	Isolement galvanique	7
<b>Chapitre C</b>	<b>Mise en oeuvre</b>	<b>8</b>
C.1.	Installation	8
C.2.	Connectique des sorties	8
C.3.	Câblage des entrées / sorties	12
C.3.1.	Sorties	12
C.3.2.	Entrées	12
<b>Annexe</b>		<b>13</b>
<b>PLANS DE CONFIGURATION</b>		<b>13</b>
<b>PLANS D'EQUIPEMENT</b>		<b>13</b>

Le LMC DAC est un module de 8 sorties analogiques 14 bits indépendantes (1 convertisseur par voie) isolées galvaniques du calculateur.

Les points forts du module sont :

- ⇒ Concept LMC s'interfaçant dans les environnements tels que PC, PC 104, PCI, VME, MULTIBUS
- ⇒ Structure industrielle robuste et éprouvée
- ⇒ Sorties isolées du calculateur
- ⇒ Résolution de 14 bits
- ⇒ Excellent rapport nombre de voies / surface utilisée

## A.1. Câblage et interconnexion

Si le lecteur le souhaite, des exemples applicatifs d'interconnexions sont donnés au chapitre Autres Services « Câblage & Configuration » de notre site internet.

## B.1. Interface LMC

Le module **LMC DAC** s'intègre dans le concept de la gamme **LMC** développée par **ADAS**. Les convertisseurs sont accessibles uniquement en 16 bits. La cartographie qui suit illustre les registres du module :

	+ 2EH	Voie 7	}	Mode isochrone
	+ 2CH	Voie 6		
	+ 2AH	Voie 5		
	+ 28H	Voie 4		
	+ 26H	Voie 3		
	+ 24H	Voie 2		
	+ 22H	Voie 1		
	+ 20H	Voie 0		
	+ 1EH	Voie 7	}	Mode direct R/W
	+ 1CH	Voie 6		
	+ 1AH	Voie 5		
	+ 18H	Voie 4		
	+ 16H	Voie 3		
	+ 14H	Voie 2		
	+ 12H	Voie 1		
	+ 10H	Voie 0		
	+ 04H	Commande de chargement isochrone		}
	+ 02H	Initialisation logicielle		
Adresse base	+ 00H	Identification (50H)		

### **B.1.1. Mode direct**

Les 8 voies en mode direct se trouvent aux adresses basses du LMC entre base + 10H et base + 1FH.

Une simple écriture dans un des registres entraîne le changement de la valeur analogique du convertisseur concerné. La lecture des registres reflète la valeur de sortie.

### **B.1.2. Mode isochrone**

Les 8 voies peuvent être changées simultanément dans ce mode (adresse base + 20H à + 2FH).

Les valeurs écrites dans les registres seront converties en valeurs analogiques lors de l'écriture de la commande de chargement (adresse base + 04H). La lecture des registres reflète :

= l'état des registres avant la commande de chargement

= la valeur des sorties après la commande de chargement

### **B.1.3. Commande de chargement**

Les registres préalablement chargés avec la valeur souhaitée, une écriture fictive à l'adresse base + 04H positionne les 8 sorties du convertisseur (DACs) de façon isochrone aux valeurs analogiques chargées.

### **B.1.4. Commande d'initialisation**

Une écriture fictive à l'adresse de base + 02H positionne les 8 voies analogiques à zéro volt.

**Remarque :** A la mise sous tension, les 8 sorties sont à 0V

### **B.1.5. Identificateur**

Le code d'identification du module DAC est 50H. Ce code peut être lu à l'adresse de base + 00H seuls les bits D15-D8 sont valides

## B.2. Valeurs analogiques

Les convertisseurs digitaux analogiques 14 bits sont bipolaires et codés en offset binaire cadré à gauche.

Les bits D1 et D0 ne sont pas significatifs et sont relus à zéro.

Le tableau ci-dessous donne la table de conversion :

D15	Codage 14 bits	D2	D1	D0	Valeur analogique
	FFFCH		-		+ 9,9988V
	E000H		-		+ 7,5000V
	C000H		-		+ 5,0000V
	A000H		-		+ 2,5000V
	8000H		-		0V
	6000H		-		- 2,5000V
	4000H		-		- 5,0000V
	2000H		-		- 7,5000V
	0000H		-		- 10,0000V

## B.3. Isolement galvanique

Les 8 voies analogiques sont isolées galvaniquement du calculateur. Ceci apporte une grande immunité aux parasites et assure la sécurité des personnes et des calculateurs.

La partie isolée possède sa propre alimentation fournie par des convertisseurs DC/DC ; l'isolement est obtenu par une barrière optoélectronique.

## C.1. Installation

Avant toute chose, l'opérateur prendra connaissance du document consultable en ligne sur notre site internet au chapitre Autres Services « Mise en Œuvre » :

**GENERAL INSTRUCTIONS FOR  
IMPLEMENTING ADAS PRODUCTS**  
*INSTRUCTIONS GENERALES DE  
MISE EN OEUVRE DES PRODUITS ADAS*

## C.2. Connectique des sorties

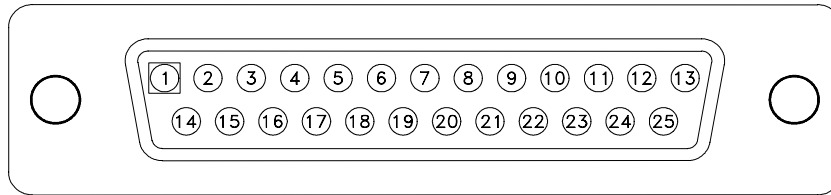
La connectique des sorties dépend de la carte mère utilisée.

Les tableaux qui suivent illustrent le brochage dans les différents cas rencontrés :

Les broches utilisées sur le **LMC** sont les suivantes :

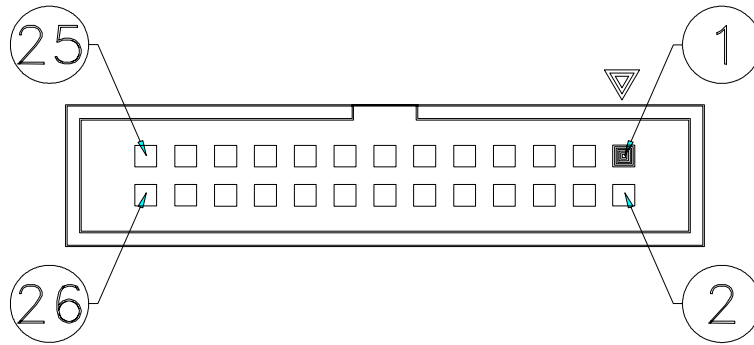
1	I/O 0	2	I/O 1
3	I/O 2	4	I/O 3
5	I/O 4	6	I/O 5
7	I/O 6	8	I/O 7
9	I/O 8	10	I/O 9
11	I/O 10	12	I/O 11
13	I/O 12	14	I/O 13
15	I/O 14	16	I/O 15
17	CLAMP	18	0V ISO
19	0V ISO	20	0V ISO

## DB25P



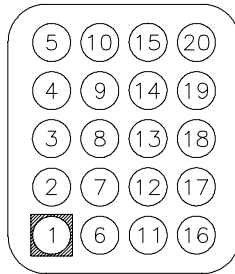
BROCHE	SIGNAL	BROCHE	SIGNAL
1	I/O 0		
		14	I/O 13
2	I/O 1		
		15	I/O 14
3	I/O 2		
		16	I/O 15
4	I/O 3		
		17	CLAMP
5	I/O 4		
		18	0V ISO
6	I/O 5		
		19	0V ISO
7	I/O 6		
		20	0V ISO
8	I/O 7		
		21	Masse
9	I/O 8		
		22	Masse
10	I/O 9		
		23	Masse
11	I/O 10		
		24	Masse
12	I/O 11		
		25	Masse
13	I/O 12		

## HE10P / 26 pts



BROCHE	SIGNAL	BROCHE	SIGNAL
1	I/O 0	2	I/O 13
3	I/O 1	4	I/O 14
5	I/O 2	6	I/O 15
7	I/O 3	8	CLAMP
9	I/O 4	10	0V ISO
11	I/O 5	12	0V ISO
13	I/O 6	14	0V ISO
15	I/O 7	16	NC
17	I/O 8	18	NC
19	I/O 9	20	NC
21	I/O 10	22	NC
23	I/O 11	24	NC
25	I/O 12	26	NC

## DMC 20P

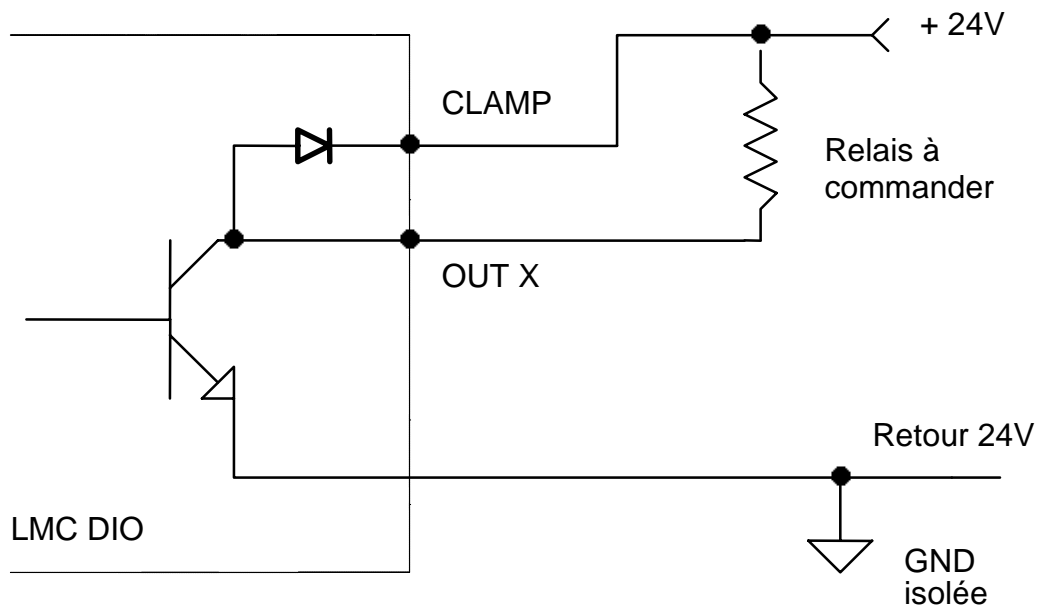


BROCHE	SIGNAL	BROCHE	SIGNAL	BROCHE	SIGNAL	BROCHE	SIGNAL
<b>5</b>	I/O 4	<b>10</b>	I/O 9	<b>15</b>	I/O 14	<b>20</b>	0V ISO
<b>4</b>	I/O 3	<b>9</b>	I/O 8	<b>14</b>	I/O 13	<b>19</b>	0V ISO
<b>3</b>	I/O 2	<b>8</b>	I/O 7	<b>13</b>	I/O 12	<b>18</b>	0V ISO
<b>2</b>	I/O 1	<b>7</b>	I/O 6	<b>12</b>	I/O 11	<b>17</b>	CLAMP
<b>1</b>	I/O 0	<b>6</b>	I/O 5	<b>11</b>	I/O 10	<b>16</b>	I/O 15

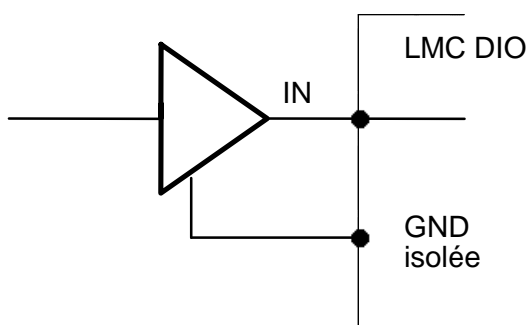
## C.3. Câblage des entrées / sorties

### C.3.1. Sorties

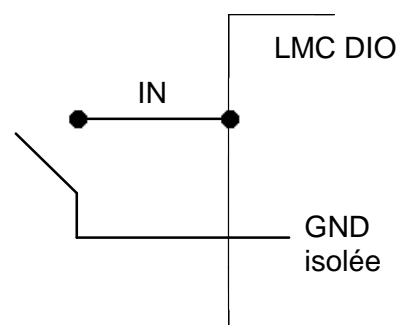
#### EXEMPLE DE CABLAGE D'UNE COMMANDE DE RELAIS



### C.3.2. Entrées



ENTREE "TTL"

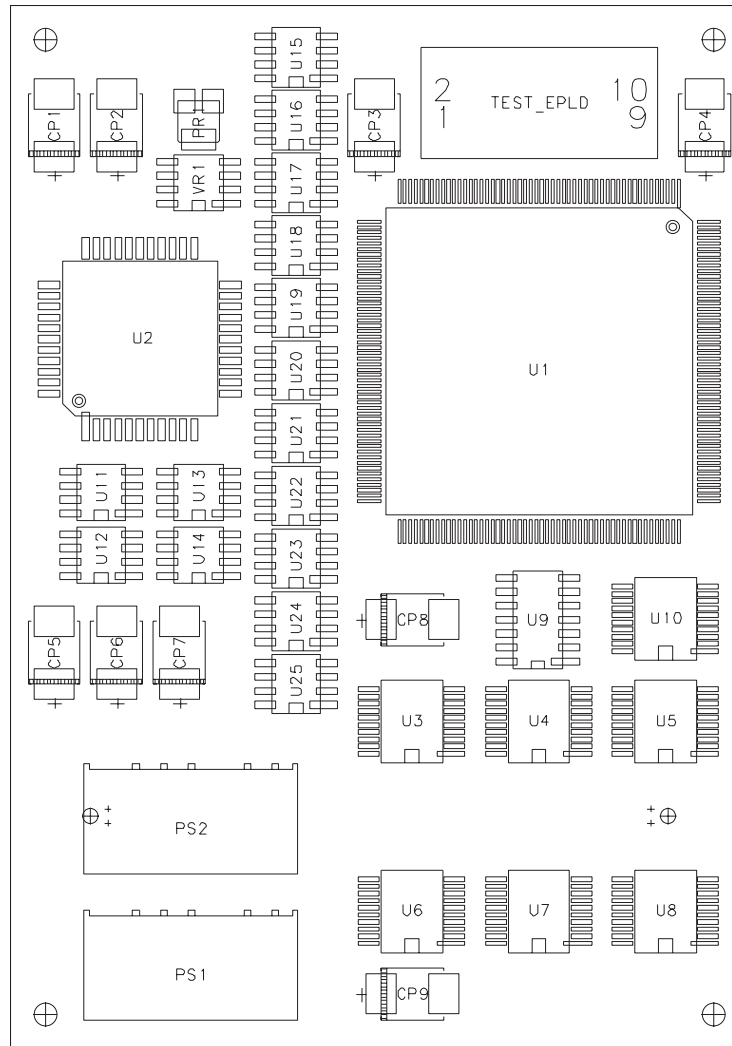


Bouton poussoir fin de course


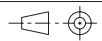
# **Annexe**

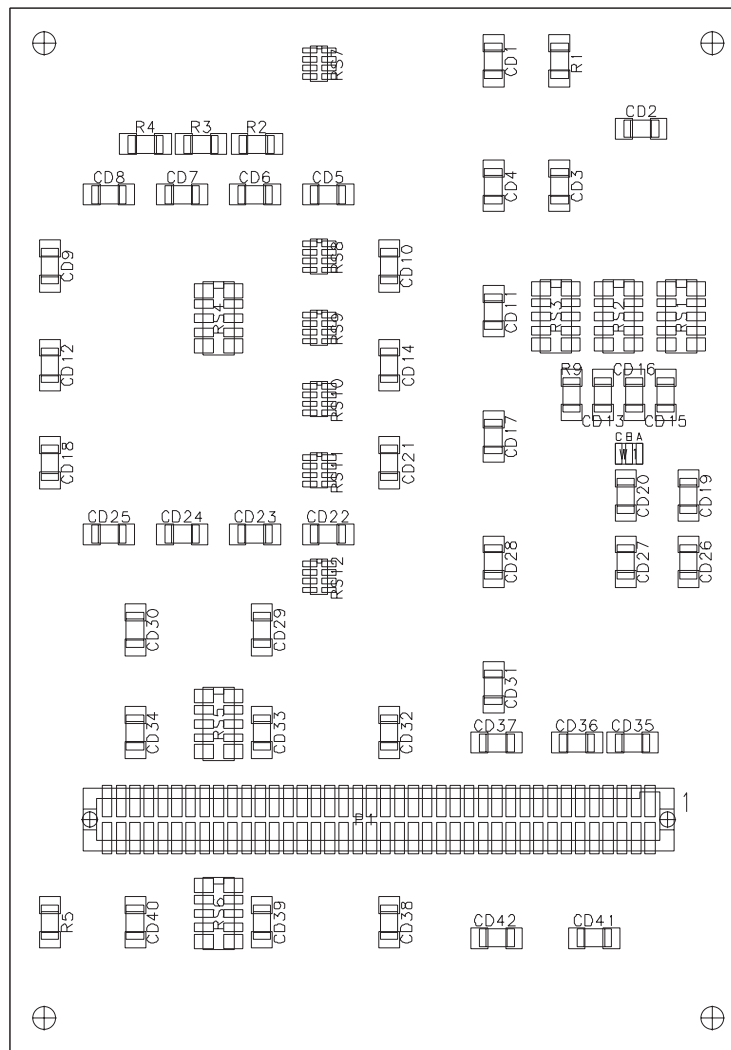
## **PLANS DE CONFIGURATION**


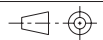
## **PLANS D'EQUIPEMENT**



INDICE DE REVISION: <u>A,0</u>		
REAL/REV: _____	LE: _____	VISA: _____
APPROUVE: _____	LE: _____	VISA: _____
CREATION DU DOCUMENT: <u>A,0</u>		
REAL/REV: <u>MAO</u>	LE: <u>23/06/1998</u>	

Ech: 2	ZAC - 9, rue Georges Besse 78330 FONTENAY LE FLEURY - FRANCE		 <small>Tel: (33) 1 30 58 90 09 - Fax: (33) 1 30 58 21 33 e-mail: infoadas@adas.fr - http://www.adas.fr</small>
	PRODUIT: ADAS	FAMILLE: LMC	
PLAN D'EQUIPEMENT COTE SUPERIEUR CARTE		PLAN: 1/2	NUMERO : <u>LMC DAC</u>



INDICE DE REVISION: <u>A,O</u>		Ech: 2		ZAC - 9, rue Georges Besse 78330 FONTENAY LE FLEURY - FRANCE			
REAL/REV: _____ LE: _____ VISA: _____				Tel: (33) 1 30 58 90 09 - Fax: (33) 1 30 58 21 33			
APPROUVE: _____ LE: _____ VISA: _____				PRODUIT: ADAS		FAMILLE: LMC	
CREATION DU DOCUMENT: <u>A,O</u>		PLAN D'EQUIPEMENT COTE INFERIEUR CARTE				NUMERO :	
REAL/REV: <u>MAO</u> LE: <u>23/06/1998</u>						LMC DAC	