

E I P

E-300

Français

Installation et mise en route

Version: **31 mai 2001**

E I P

**UNE GAMME COMPLETE DE CONTROLEURS D'AXES
EINE VOLLSTANDIGE PALETTE VON ACHSENSTEUERUNGEN
A COMPLETE RANGE OF MOTION CONTROLLER**

Table des matières:

1	Description	4
1.1	Dimensions	4
1.2	Caractéristiques.....	4
2	Installation	6
2.1	Ouverture du boîtier.....	6
2.2	Fixations	7
2.3	Ventilation	8
3	Câblage	9
3.1	Panneau arrière.....	9
3.2	Alimentations et fusibles.....	9
3.3	Connecteurs moteurs	10
3.3.1	<i>Capteurs pour prise de référence</i>	<i>10</i>
3.3.2	<i>Capteur pour prise de référence avec moteur à index EIP</i>	<i>10</i>
3.4	Connecteur J1: entrée et sortie analogiques.....	11
3.4.1	<i>Entrée ADC: schéma simplifié</i>	<i>11</i>
3.4.2	<i>Sortie DAC: schéma simplifié.....</i>	<i>11</i>
3.5	Connecteur J2: bus externe	12
3.6	Connecteur J3: entrées-sorties digitales.....	12
3.6.1	<i>Entrées: schéma simplifié et exemple de câblage</i>	<i>13</i>
3.6.2	<i>Sorties: schéma simplifié et exemple de câblage</i>	<i>13</i>
3.7	Connecteur RS-485.....	14
3.7.1	<i>Interface RS-485.....</i>	<i>14</i>
4	Réglages	16
4.1	Entrée analogique	16
4.2	Courant moteur.....	16
4.3	Changement de la mémoire Flash	17
4.3.1	<i>Ouverture du E-300</i>	<i>17</i>
4.3.2	<i>Changement du circuit.....</i>	<i>18</i>
4.4	Chargement du programme utilisateur.....	18
5	Mise en route	19
5.1	Configuration	19
5.1.1	<i>Mise sous tension</i>	<i>19</i>
5.1.2	<i>Donner accès aux menus de configuration.....</i>	<i>20</i>
5.1.3	<i>Configuration du générateur de mouvement.....</i>	<i>21</i>
5.1.3.1	<i>Description des paramètres</i>	<i>21</i>
5.1.3.2	<i>Exemple de calcul des paramètres</i>	<i>23</i>
5.1.3.3	<i>Introduction des paramètres</i>	<i>24</i>
5.2	Mouvements manuels	24
5.3	Menu de contrôle des entrées-sorties	25
5.4	Plus d'informations	25

Liste des figures:

Figure 1-1. Dimensions du E-300 (sans les connecteurs)	4
Figure 2-1. Vis de fixation du couvercle	6
Figure 2-2. Encastrement de la commande E-300.....	7
Figure 2-3. Courant maximal des moteurs	8
Figure 3-1. Panneau arrière	9
Figure 3-2. Câblage moteurs.....	10
Figure 3-3. Capteurs pour prise de référence	10
Figure 3-4. Entrée ADC, schéma simplifié	11
Figure 3-5. Sortie DAC, schéma simplifié.....	11
Figure 3-6. Entrées logiques IN, INA, INB.....	13
Figure 3-7. Sorties logiques.....	13
Figure 3-8. Adaptateur N300-SI	14
Figure 4-1. Intérieur du E-300	16
Figure 4-2: Vis de fixation du couvercle	17
Figure 4-3. Intérieur du E-300	17

Liste des tableaux:

Tableau 1-1. Caractéristiques techniques :.....	5
Tableau 3-1. Valeur des fusibles	9
Tableau 3-2. Connecteur J1, entrée et sortie analogiques	11
Tableau 3-3. Connecteur J2: bus externe	12
Tableau 3-4. Connecteur J3, entrées-sorties digitales.....	12
Tableau 3-5. Connecteur RS-485.....	14
Tableau 3-6. N300-SI, connecteur RS-485	14
Tableau 3-7. N300-SI, connecteur RS-232	15
Tableau 4-1. Réglage des courants moteurs	16

1 Description

1.1 Dimensions

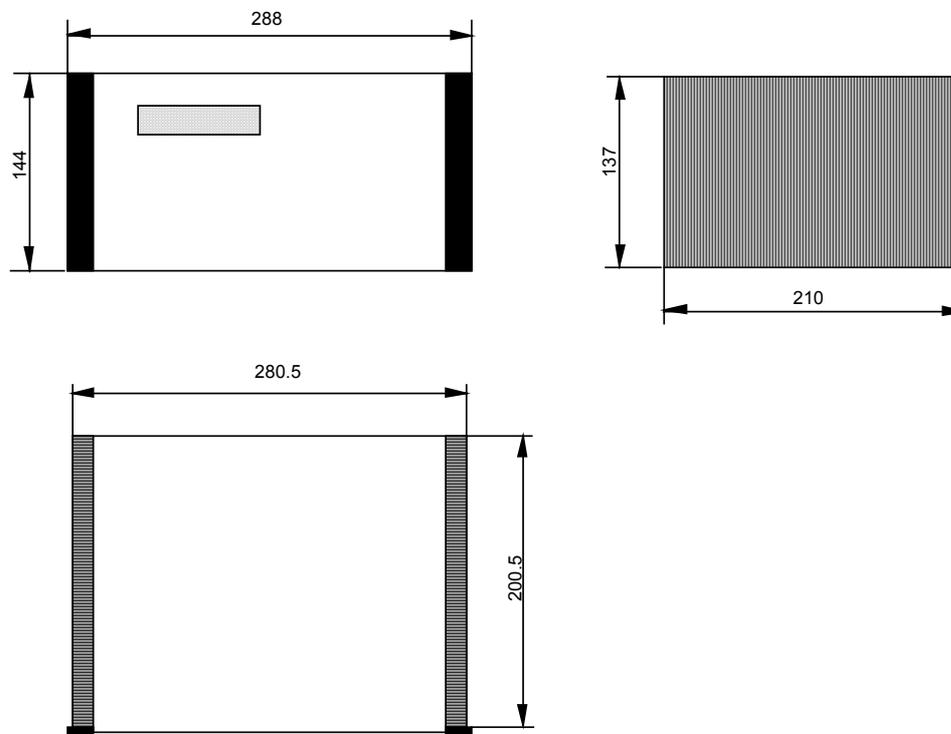


Figure 1-1. Dimensions du E-300 (sans les connecteurs)

1.2 Caractéristiques

Le E-300 est une commande compacte pour 2 moteurs pas à pas 2 phases. Il dispose de 12 entrées et 8 sorties 24V (extensibles avec modules externes) ainsi que d'une entrée analogique et une sortie analogique.

Cette commande est équipé d'une transmission série de type RS-485

Attention!

Ne pas connecter le E-300 directement au PC.

Brancher l'adaptateur N300-SI, fourni par EIP au port RS-232 du PC

Si ceci n'est pas respecté, il y a risque d'endommager les 2 appareils.

Cette commande est programmée à la base avec le langage APEX de EIP.

Tableau 1-1. Caractéristiques techniques :

Paramètre	Min.	Typ.	Max.	Unités
Alimentation secteur		230		V
Tension moteurs		80		V
Courant phases moteurs	2		8 ¹⁾	A
Tension sorties digitales		24		V
Courant sorties digitales		1		A
Tension entrées digitales	19	24	29	V
Courant entrées digitales		5.5		mA
Tension sortie DAC	0		10	V
Courant sortie DAC			20	mA
Tension entrée ADC	0		5 (10) ²⁾	V
Courant entrée ADC			Négligeable ³⁾	pA
Micro pas moteurs		1600		pas/tour
Fréquence pas moteur			200 ⁴⁾	kHz
Vitesse transmission RS-485		9600		Bauds
Longueur câble RS-485			150 ⁵⁾	m

¹⁾ voir § 2.3, ventilation.

²⁾ sur la carte processeur, un pont à souder (ADC) peut permettre de travailler entre 0 et 10V.

³⁾ lorsque l'entrée ADC travaille entre 0 et 10V, sa consommation max. est de 150 uA.

⁴⁾ cette fréquence peut-être fournie par la commande, mais n'est pas supportée par les moteurs pas à pas.

⁵⁾ le courant d'alimentation de l'interface, qui passe à travers ce câble, limite la longueur de ce dernier à cette valeur.

2 Installation

2.1 Ouverture du boîtier

Pour enlever le couvercle supérieur du boîtier afin de faire un réglage ou de changer la mémoire système, il faut dévisser les deux vis M3 qui se trouvent sur la partie supérieure du panneau arrière:

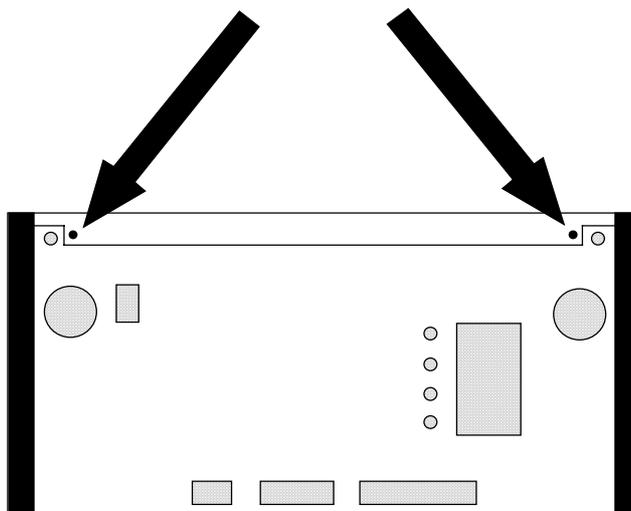


Figure 2-1. Vis de fixation du couvercle

Le panneau supérieur peut alors être retiré en le glissant vers l'arrière. La même opération est à effectuer pour retirer le panneau inférieur.

2.2 Fixations

Il y a deux façon de fixer le E-300: le poser sur une surface (pieds sur le panneau inférieur), ou l'encastrer. Dans le dernier cas, la méthode consiste à démonter les panneaux supérieur et inférieur (voir § 2.1) et à les remonter, une fois le E-300 encastré, en engageant le côté plié en premier afin de pincer la paroi. Les quatre poulets moletés se vissent alors à l'arrière pour bloquer le tout:

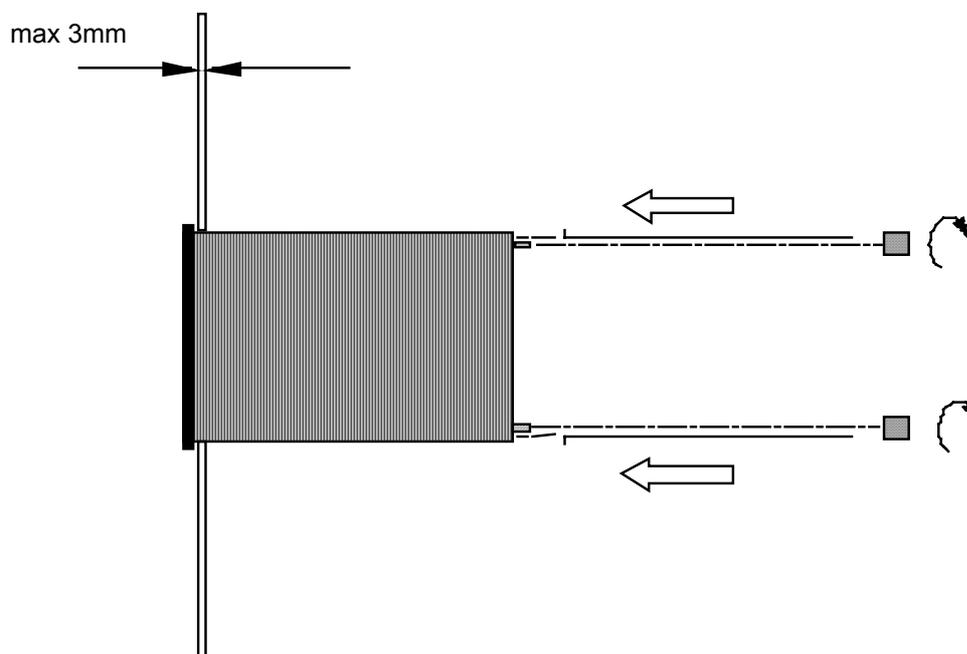
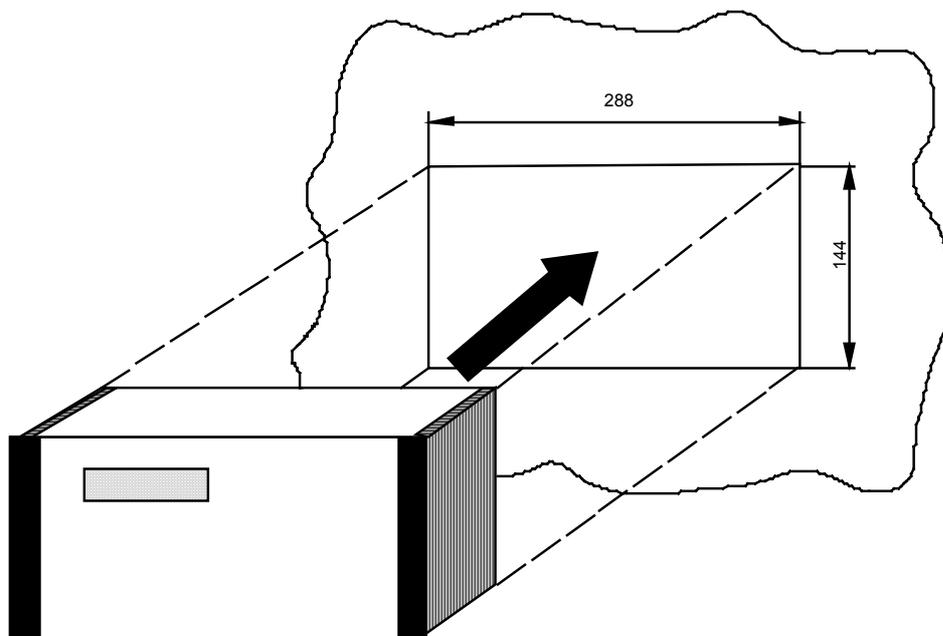


Figure 2-2. Encastrement de la commande E-300

2.3 Ventilation

La commande E-300 existe en 2 versions de boîtier. La position du ventilateur dépend de la version :

- **Boîtier hermétique** : Cette version est destinée à travailler dans des environnements où il y a des risques de projection de particules de matière. Le ventilateur est placé verticalement au milieu du boîtier. L'air tourne entre les radiateurs gauche et droit.
- **Boîtier avec trous de ventilation** : cette version est destinée à travailler dans des environnements où il n'y a pas de risque de projection de particules de matière. Le ventilateur est placé horizontalement dans le fond du boîtier.

Le courant maximal des moteurs dépend de la version du boîtier. La Figure 2-3 représente le "Duty cycle" de fonctionnement des moteurs (rapport entre temps de marche et temps d'arrêt) en régime continu, en fonction du courant.

Conditions:

- $T_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$
- Vitesse = 0,9 t/s
- Période = 10s

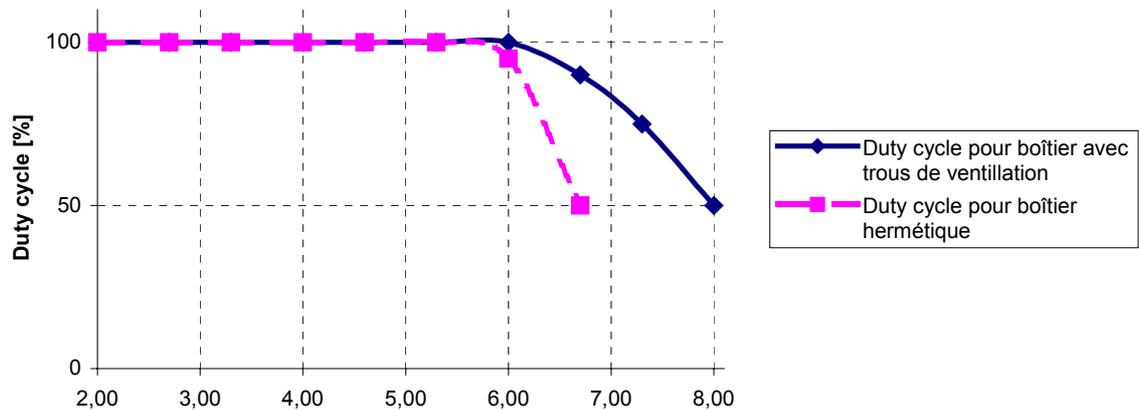


Figure 2-3. Courant maximal des moteurs

Remarques:

- Chaque amplificateur moteur a sa propre sonde de température. Cette dernière signale une faute à la commande lorsque la température du radiateur dépasse 60°C .
- Ces diagrammes sont valables lorsque 1 ou 2 moteurs fonctionnent.

3 Câblage

3.1 Panneau arrière

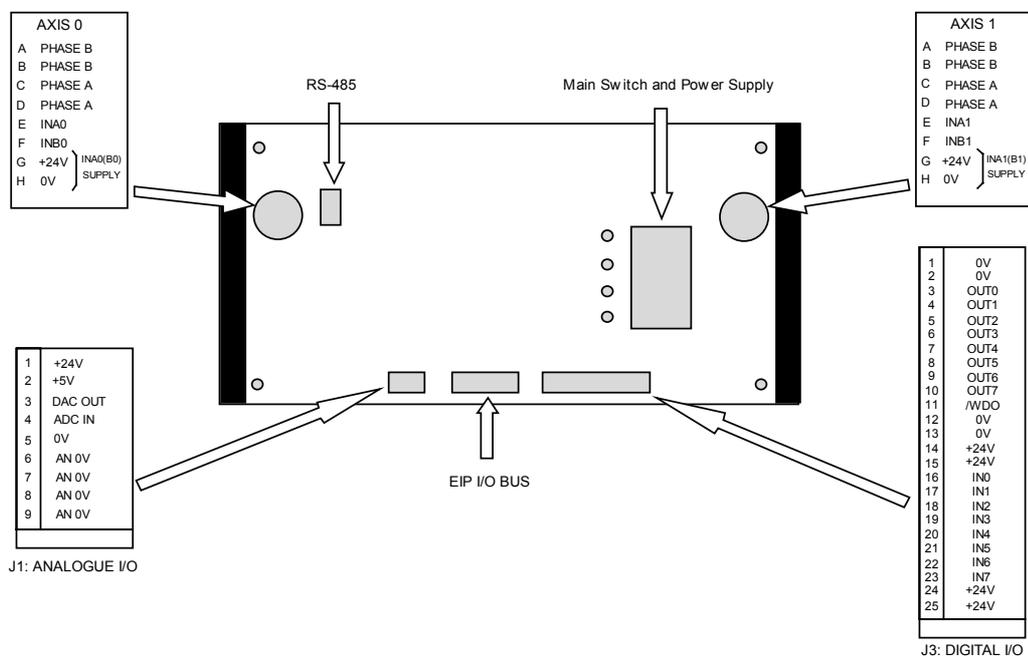


Figure 3-1. Panneau arrière

3.2 Alimentations et fusibles

L'unique alimentation de l'appareil (secteur 230V) se fait par la prise type Europe située sur le panneau arrière.

L'alimentation interne fournit du 24 Volts à la commande et du 80 Volts aux étages de puissances.

La valeur des différents fusibles est donnée dans le tableau suivant:

Alimentation	Valeur fusible
230 VAC	T 5A
80 VDC	T 5A
24 VDC	T 6.3A

Tableau 3-1. Valeur des fusibles

3.3 Connecteurs moteurs

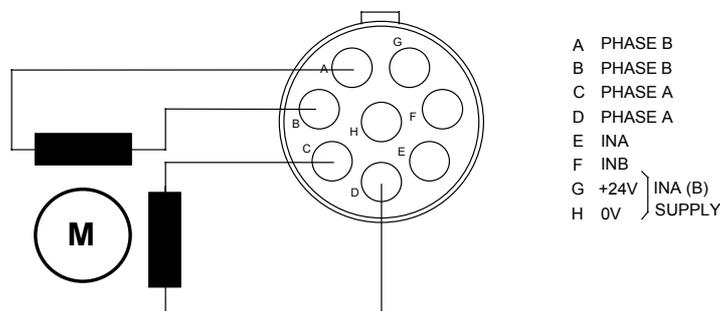


Figure 3-2. Câblage moteurs

Note: pour tourner en sens inverse, croiser les paires A-B et C-D

3.3.1 Capteurs pour prise de référence

Les entrées pour les capteurs de prise de référence sont situées dans chaque connecteur moteur et ont pour nom INA0 et INA1. Elles sont du même type que les entrées universelles (voir Figure 3-6) et peuvent être utilisées pour d'autres fonctions. Les capteurs à 3 fils doivent être du type PNP.

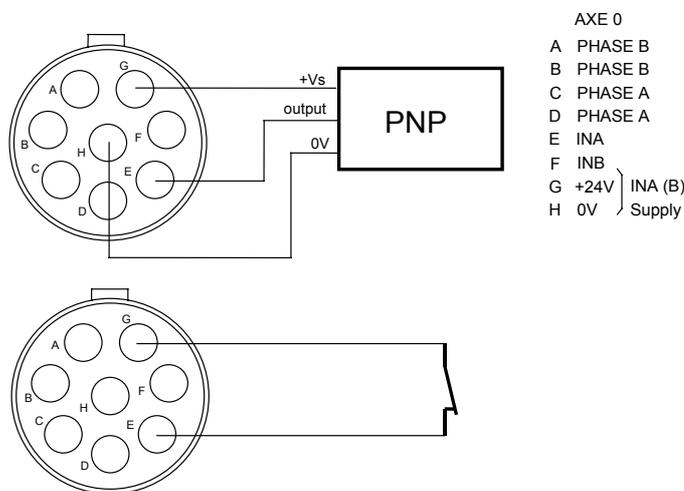


Figure 3-3. Capteurs pour prise de référence

3.3.2 Capteur pour prise de référence avec moteur à index EIP

L'utilisation des moteurs à index EIP permet d'obtenir une grande précision lors de la prise de référence avec un capteur peu précis. Le principe consiste à utiliser le capteur peu précis pour une détermination grossière de la position de l'élément mécanique (par ex. coulisse) alors que l'index installé sur l'axe dans le moteur signale une position précise pour terminer la prise de référence. Le capteur doit être du type NAMUR à 2 fils (ou switch mécanique normalement fermé). Le rotor du moteur doit être calé à environ 1/2 tour de la détection par le capteur NAMUR afin que la séquence se fasse correctement.

3.4 Connecteur J1: entrée et sortie analogiques

Il s'agit d'un connecteur SUB-D 9 pôles, mâle.

N° pin	Nom du signal	Remarques
1	+24 V	Alimentation
2	+5V	Alimentation
3	DAC Out	Sortie conv. Digital - analogique
4	ADC In ¹⁾	Entrée conv. Analogique - digital
5	0V	0V alimentations
6	AN 0V	0V analogique
7	AN 0V	0V analogique
8	AN 0V	0V analogique
9	AN 0V	0V analogique

Tableau 3-2. Connecteur J1, entrée et sortie analogiques

¹⁾ L'entrée analogique peut être reliée soit au potentiomètre de la plaque frontale de la commande, soit à la pin 4 du connecteur J1. Ce choix se fait à l'aide d'un "jumper" situé sur la carte mère (voir Figure 4-1)

3.4.1 Entrée ADC: schéma simplifié

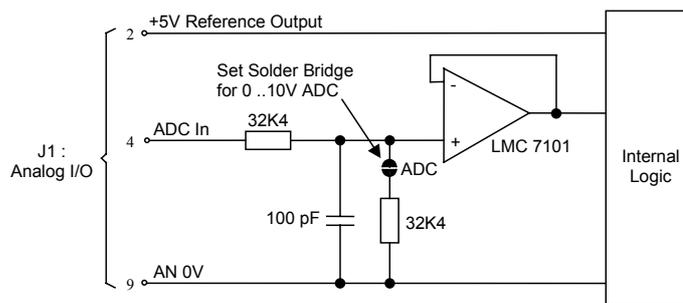


Figure 3-4. Entrée ADC, schéma simplifié

3.4.2 Sortie DAC: schéma simplifié

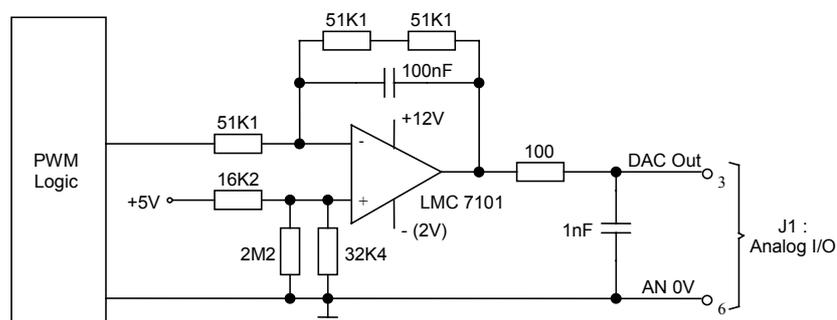


Figure 3-5. Sortie DAC, schéma simplifié

3.5 Connecteur J2: bus externe

Il s'agit d'un connecteur SUB-D 15 pôles, femelle.

N° pin	Nom du signal	Remarques
1	BDATA	Sortie données
2	BRES	Reset bus
3	+12V	Alimentation bus externe
4	BWR	Ecriture bus
5	BA0	Bus d'adresse ligne 0
6	BA2	Bus d'adresse ligne 2
7	BA4	Bus d'adresse ligne 4
8	0V	Retour alimentation
9	0V	Retour alimentation
10	/BDI	Entrée données
11	+12V	Connexion interne à la pin 3
12	BA1	Bus d'adresse ligne 1
13	BA3	Bus d'adresse ligne 3
14	BA5	Bus d'adresse ligne 5
15	BA6	Bus d'adresse ligne 6

Tableau 3-3. Connecteur J2: bus externe

3.6 Connecteur J3: entrées-sorties digitales

Il s'agit d'un connecteur SUB-D 25 pôles, femelle.

N° pin	Nom du signal	Remarques
1	0V	Retour alimentation
2	0V	Connexion interne à pin 1
3	OUT0	Sortie logique +24V
4	OUT1	Sortie logique +24V
5	OUT2	Sortie logique +24V
6	OUT3	Sortie logique +24V
7	OUT4	Sortie logique +24V
8	OUT5	Sortie logique +24V
9	OUT6	Sortie logique +24V
10	OUT7	Sortie logique +24V
11	/WDO	Sortie watchdog +24V ⁽¹⁾
12	0V	Connexion interne à pin1
13	0V	Connexion interne à pin1
14	+24V	Alimentation +24V
15	+24V	Connexion interne à pin14
16	IN0	Entrée logique
17	IN1	Entrée logique
18	IN2	Entrée logique
19	IN3	Entrée logique
20	IN4	Entrée logique
21	IN5	Entrée logique
22	IN6	Entrée logique
23	IN7	Entrée logique
24	+24V	Connexion interne à pin 14
25	+24V	Connexion interne à pin 14

Tableau 3-4. Connecteur J3, entrées-sorties digitales

¹⁾ la sortie /WDO tombe à l'état 0 lorsque le processeur devient inactif (fonctionnement non correct)

3.6.1 Entrées: schéma simplifié et exemple de câblage

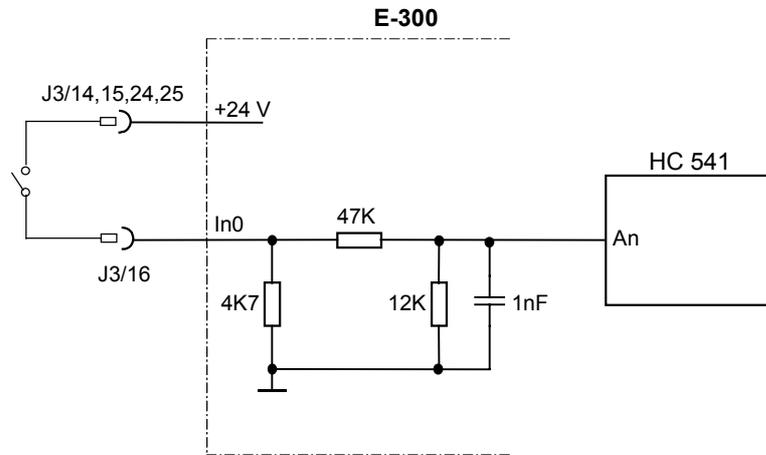


Figure 3-6. Entrées logiques IN, INA, INB

3.6.2 Sorties: schéma simplifié et exemple de câblage

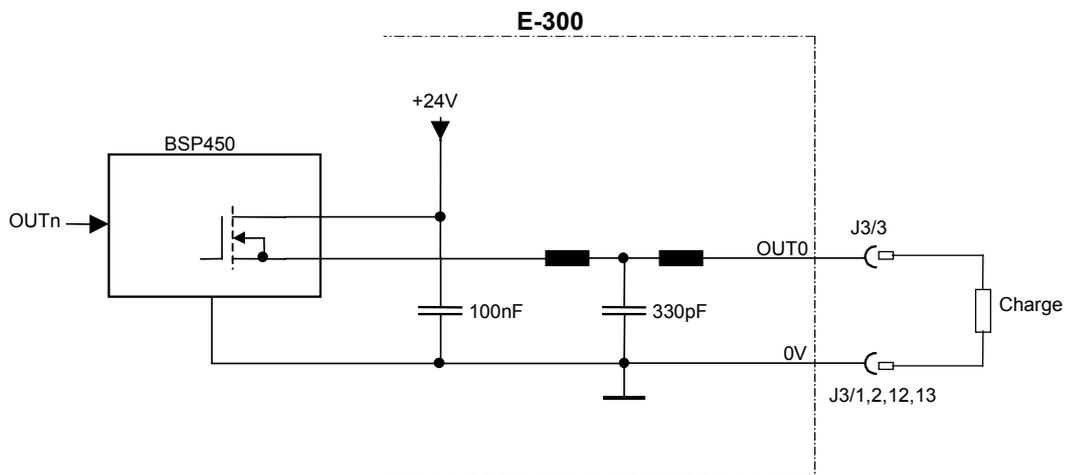


Figure 3-7. Sorties logiques

3.7 Connecteur RS-485

Il s'agit d'un connecteur SUB-D 9 pôles, femelle.

N° pin	Fonction
1	+5V
2	0V (à travers rés. 100 Ohm)
3	TXD/RXD, canal inversé
4	DTR/DSR, canal inversé
5	GND
6	+5V
7	+24V (si jumper "alimentation" fermé. Normalement fermé)
8	TXD/RXD, canal non inversé
9	DTR/DSR, canal non inversé

Tableau 3-5. Connecteur RS-485

3.7.1 Interface RS-485

Une interface spéciale, convertissant de RS-485 à RS-232 est nécessaire pour connecter un E-300 avec un PC. Cette interface est fourni par EIP et se nomme **N300-SI**.

Cette interface doit être connectée directement au port RS-232 du PC. De cette manière la liaison peut être plus longue. Le câble série entre l'interface et le E-300 doit être de type 1:1.

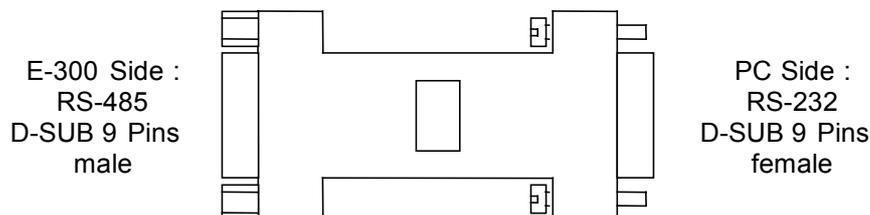


Figure 3-8. Adaptateur N300-SI

Connecteur SUB-D 9 pôles mâle	Fonction
1	+5V
2	N.C.
3	TXD/RXD, canal inversé
4	DTR/DSR, canal inversé
5	GND
6	+5V
7	N.C.
8	TXD/RXD, canal non inversé
9	DTR/DSR, canal non inversé

Tableau 3-6. N300-SI, connecteur RS-485

Connecteur SUB-D 9 pôles femelle	Direction du signal	Nom du signal PC
1		N.C.
2	N-300-SI → PC	RXD
3	N-300-SI ← PC	TXD
4	N-300-SI ← PC	DTR
5		GND
6	N-300-SI → PC	DSR
7	N-300-SI ← PC	RTS
8	N-300-SI → PC	CTS
9		N.C.

Tableau 3-7. N300-SI, connecteur RS-232

4 Réglages

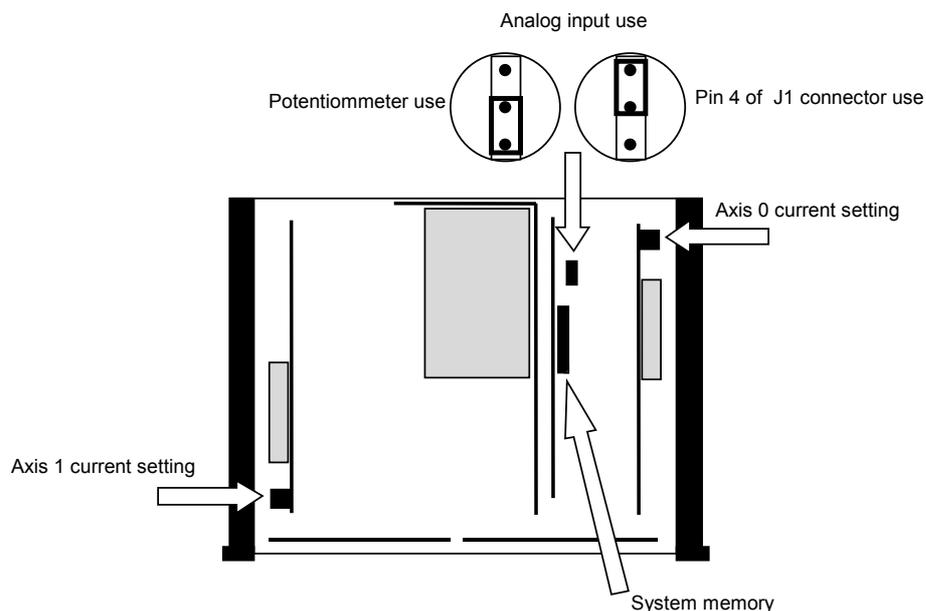


Figure 4-1. Intérieur du E-300

4.1 Entrée analogique

L'entrée analogique peut être reliée soit au potentiomètre de la plaque frontale de la commande, soit à la pin 4 du connecteur J1. Ce choix se fait à l'aide d'un "jumper" situé sur la carte mère (voir Figure 4-1).

4.2 Courant moteur

Les courants moteurs sont réglés en fonction des caractéristiques des moteurs et de l'application. Le réglage se fait par les commutateurs miniatures situés sur chaque carte de puissance (voir Figure 4-1). Le tableau qui suit donne les courants de phases obtenus pour chaque position du commutateur :

Position	Courant de phase [A]	Type du moteur
0	2	
1	2.7	
2	3.3	23-3A
3	4	34-1A
4	4.6	
5	5.3	
6	6	34-2A
7	6.7	
8	7.3	
9	8	34-3

Tableau 4-1. Réglage des courants moteurs

4.3 Changement de la mémoire Flash

4.3.1 Ouverture du E-300

Pour enlever le couvercle supérieur, dévisser les 2 vis M3 situées en haut de la face arrière :

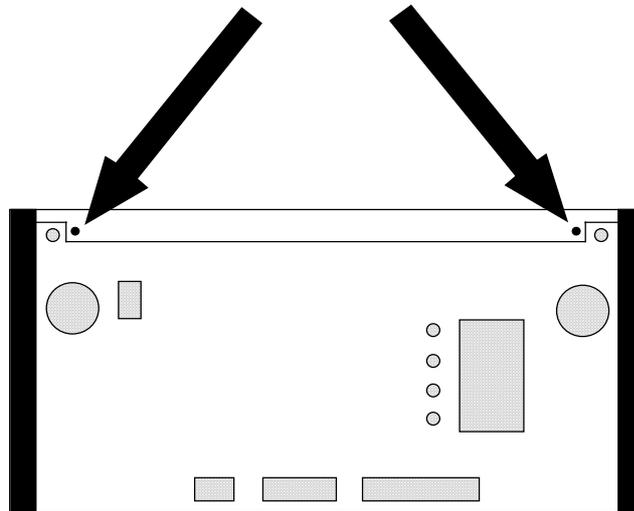


Figure 4-2: Vis de fixation du couvercle

Le couvercle supérieur peut être alors glissé vers l'arrière. La même procédure doit être appliquée pour enlever le couvercle inférieur.

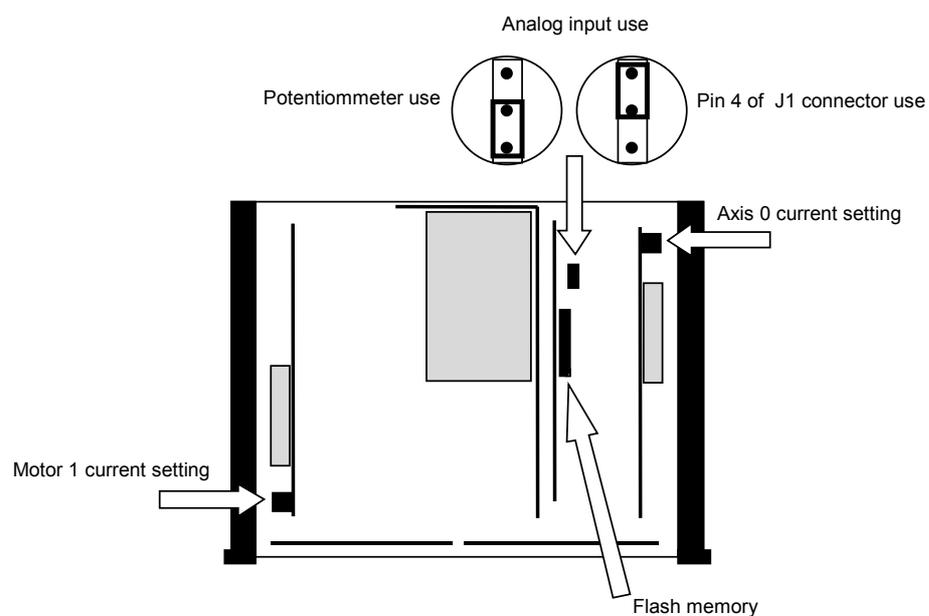


Figure 4-3. Intérieur du E-300

4.3.2 Changement du circuit

La mémoire Flash du E-300 contient le système et le programme utilisateur (par exemple UNIPROG). Dans le cas où une nouvelle version de programme système est proposée, il convient de changer la mémoire Flash du E-300. Celle-ci possède un boîtier du type DIL-32 et se trouve sur socle sur la carte processeur (voir Figure 4-1). Cette opération doit être effectuée avec précaution. Le programme utilisateur doit être rechargé (voir § 4.4).

4.4 Chargement du programme utilisateur

Le chargement ou la mise à jour du programme utilisateur (UNIPROG par exemple) doit se faire à travers la liaison série RS-485.

Attention!

Ne pas connecter le E-300 directement au port RS-232 du PC,

le faire par l'intermédiaire de l'adaptateur N300-SI, fourni par EIP.

Si ceci n'est pas respecté, il y a risque d'endommager les 2 appareils.

Procédure: (pour les programmeurs APEX, ne pas tenir compte du point 5)

1. Eteindre le E-300.
2. Connecter l'adaptateur RS-485 au COM1 du PC en respectant le sens. Connecter un câble 9 pôles 1:1 entre l'adaptateur et le E-300.
3. Enclencher le E-300 **tout en appuyant** sur la touche F10, le menu **RUN DEB FPR BAUD** doit apparaître.
4. Appuyer sur F2 (DEB) puis sur F3 (HOLD), le message **DEBUG MODE, HOLDING** doit apparaître.
5. Sur le PC, à l'invite DOS, taper CHARGE puis presser la touche ENTER. Dans la fenêtre du programme A300 les messages ASSEMBLING puis SERIAL TRANSFER doivent clignoter. Le transfert du programme dure environ 1 minute. Après cela il se trouve en mémoire RAM.
6. Le programme utilisateur (par ex. UNIPROG) doit démarrer.
7. Eteindre le E-300.
8. Enclencher le E-300 **tout en appuyant** sur la touche F10, le menu **RUN DEB FPR BAUD** doit apparaître.
9. Appuyer sur F3 (FPR), le message **FLASH MEMORY** doit apparaître.
10. Appuyer sur F4 (GO), le message **flashing page** doit apparaître, puis **FLASH OK**. Le programme se trouve maintenant en mémoire Flash.
11. Presser une touche puis F1 (RUN).

5 Mise en route

Cette procédure de mise en route est uniquement valable pour les unités équipées du langage UNIPROG.

Ce chapitre traite uniquement des fonctions de base nécessaires à la mise en route. Pour des informations plus détaillées se référer au manuel du langage UNIPROG.

5.1 Configuration

Pour pouvoir tester des entrées-sorties et effectuer des déplacements manuels il est préalablement nécessaire de configurer certains paramètres de la commande E-300.

Ceci peut être fait en appliquant la procédure décrite dans les chapitres suivants.

5.1.1 Mise sous tension

- A la mise sous tension, l'affichage donne la version du programme durant 2 secondes.

```
UNIPROG+ V x.xx
E-300 x.xx   mm.dd.yy
```

- Après cela le message qui suit peut apparaître suivant la configuration momentanée de l'unité. **Si vous êtes dans ce cas, choisir "NO" (touche F4).**

```
RAM ERROR
FORMAT   YES  NO
```

- On arrive ensuite sur le premier menu. Utiliser les touches ↑ et ↓ pour choisir un autre menu et **F1** à **F4** pour appeler la fonction affichée en dessus de ces touches. La touche **ESC** permet de remonter au menu de niveau supérieur. Les menus suivants sont disponibles.

```
1 MOTION CONTROL
TOOL JOG CLOS MODE
```

```
2 PROGRAMMING
EDIT VECT FEED SAVE
```

```
3 DEBUGGING
TRACE           I/O
```

```
4 FILE UTILITIES
DIR  DEL COPY LOAD
```

```
5 CONFIGURATION
MGEN REF CTRL
```

```
6 OTHER
VER COUNT  ACCES
```

5.1.2 Donner accès aux menus de configuration

- depuis le menus "6. OTHER", presser la touche F4 pour entrer dans le menu "ACCES".

ENTER ACCESS CODE 1█

- Entrer le code **31415** et valider le avec la touche ENTER. Vérifier que la valeur "1" est présente sur la seconde ligne du menu. Si ce n'est pas le cas taper "1" puis presser la touche ENTER. Répéter cette opération pour chacun des menus suivants.

REF-JOG-CLOS 1█

START VECTORS 1█

FEED RATES 1█

DIRECTORY 1█

DELETE-COPY 1█

EDITION 1█

LOAD FLASH 1█

SAVE TO FLASH 1█

I/O 1█

CONFIGURATION 1█

5.1.3 Configuration du générateur de mouvement

Pour piloter des moteurs à l'aide du langage UNIPROG il est nécessaire au préalable de définir les paramètres décrits au chapitre suivant.

5.1.3.1 Description des paramètres

DIV Définit la fréquence maximale applicable au moteur pas à pas. DIV représente le facteur de division de fréquence entre la logique de commande et le moteur. **lorsque le moteur comporte 200 pas/tour**, DIV est calculable avec les formules suivantes:

$$DIV = \frac{15875}{f_{\max}[KHz]} \quad \text{ou} \quad DIV = \frac{595303}{n_{\max}[t / \text{min}]}$$

f_{\max} = fréquence maximum (en KHz) supportée par le moteur et la machine.
 n_{\max} = vitesse maximum du moteur (en t/min)

NOTE: avec la commande E-300, un moteur de 200 pas/tour est commandé en 1600 micro-pas/t. (1 pas = 8 micro-pas). La fréquence maximale est de 200 KHz (TRANS-2). Le DIV minimal est donc de 80.

SCALEK Définit le nombre de micro-pas moteur requis pour effectuer une unité de déplacement sur la machine.
L'unité de déplacement peut être choisie par l'utilisateur, par exemple en [mm] ou en [°].

FEEDK Définit l'unité de vitesse. FEEDK représente la fréquence des micro-pas (en KHz) pour une unité de vitesse de déplacement sur la machine.
L'unité de vitesse peut être choisie par l'utilisateur, par exemple en [mm/s] ou en [m/min].

STROKE+ Définit la position maximum dans le sens positif en unité de déplacement.

STROKE- Définit la position maximum dans le sens négatif en unité de déplacement.

KUP Constante d'accélération. Ce paramètre définit la rampe d'accélération. Son unité est le [KHz/s] ou [Kpulse/s²]. Sa valeur peut varier entre 200 et 10'000 KHz/s (voir remarque ci-dessous).

KDN Constante de décélération. Ce paramètre définit la rampe de décélération. Son unité est le [KHz/s] ou [Kpulse/s²]. Sa valeur peut varier entre 200 et 10'000 KHz/s (voir remarque ci-dessous).

BOOST Ce paramètre contrôle l'action de la ligne /BOOST, qui détermine le niveau de courant dans les moteurs. Elle peut prendre les valeurs 0...3.

BOOST=0 bas niveau de courant en permanence.
BOOST=1 haut niveau de courant uniquement pendant un mouvement.
BOOST=2 haut niveau de courant en permanence.
BOOST=3 haut niveau de courant uniquement au repos.

NOTE: le niveau bas de courant représente une réduction de 60% du courant sélectionné.

Remarque :

Pour fixer KUP (et KDN), on peut aussi, de manière naturelle, se poser la question suivante : "En combien de temps le système doit-il atteindre une vitesse donnée ?"

On pose v , la vitesse donnée en unités déterminées lors de l'affectation de FEEDK et on répond à la question posée ci-dessus pour fixer t en secondes.

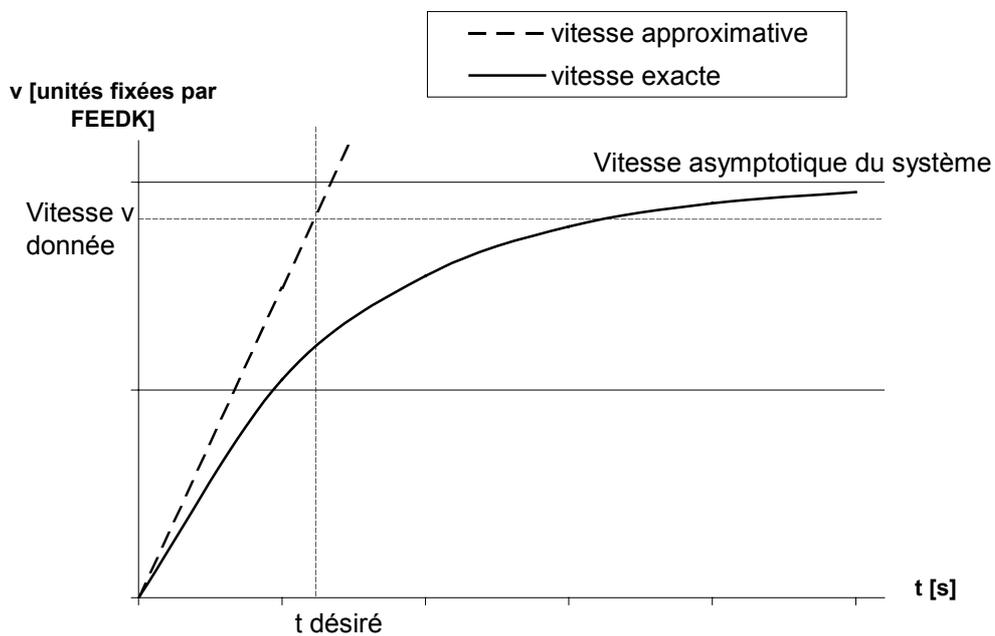
Il y a alors deux façons de calculer KUP:

- Soit par approximation :

$$KUP = \frac{v}{t} \cdot FEEDK \cdot DIV \cdot \frac{2^{31}}{2.56 \cdot 10^{11}}$$

- Soit la valeur exacte :

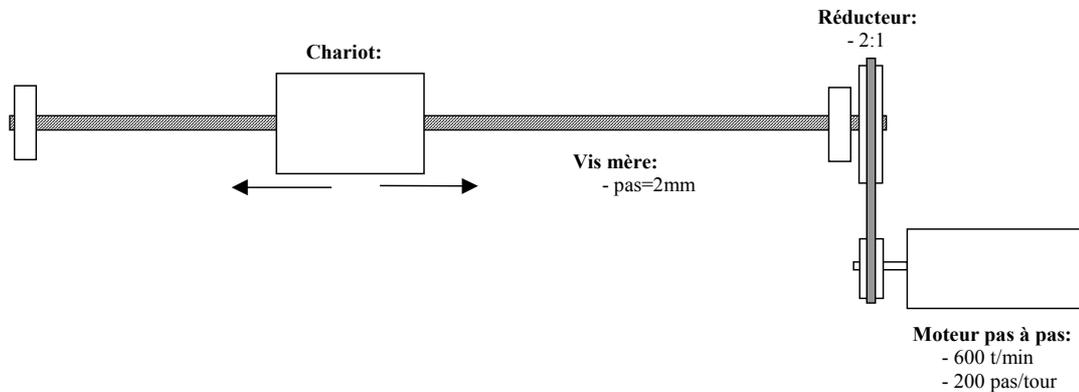
$$KUP = -\ln\left(1 - \frac{v \cdot FEEDK \cdot DIV}{1.6 \cdot 10^4}\right) \cdot \frac{2^{31}}{1.6 \cdot 10^7 \cdot t}$$



5.1.3.2 Exemple de calcul des paramètres

Nous avons le système suivant:

- un moteur pas à pas avec 200 pas/tour (donc 1600 micro-pas/tour avec le E-300) et une vitesse maximum de 600 t/min.
- un réducteur avec un rapport de réduction 2:1.
- Une vis d'entraînement avec un pas de 2mm



On va calculer les paramètres du contrôleur en choisissant l'unité de déplacement machine en [mm] et l'unité de vitesse en [m/min].

a) **Paramètre DIV:** (division de fréquence)

$$DIV = \frac{595303}{n_{\max}[t / \min]} = \frac{595303}{600}$$

DIV = 992

b) **Paramètre SCALEK:** (dans notre cas, nombre de pas pour effectuer 1 mm)

- Nb de micro-pas pour effectuer 1 tour à la sortie du réducteur: $1600 * 2 = 3200$ micro-pas

- Nb de micro-pas pour 1 unité de déplacement (1mm): $3200 [\text{micro-pas}] * \frac{1}{2} [\text{mm}]$

$$SCALEK = 3200/2$$

SCALEK = 1600 micro-pas/mm

c) **Paramètre FEEDK:** (Dans notre cas, facteur de fréquence pour obtenir une vitesse en m/min)

- SCALEK = 1600 micro-pas/mm

- Pour parcourir 1 m, il faut $1600 * 1000$ micro-pas

- Donc 1600 KHz sont nécessaire pour atteindre une vitesse de 1m/s

- Et $1600/60$ KHz pour atteindre une vitesse de 1m/min

FEEDK = 26,6 KHz par m/min

d) **Paramètres STROKE+, STROKE-** : (déplacement maximum et minimum)

On décide que la position de référence correspond au déplacement minimum et que le déplacement maximum est éloigné de 500 mm de la position de référence.

STROKE- = 0 mm STROKE+ = 500 mm
--

5.1.3.3 Introduction des paramètres

1. Si on ne se trouve pas au niveau le plus élevé des menus, presser la touche **ESC** le nombre de fois nécessaire pour y arriver.
2. Avec les touches **↑** et **↓**, aller au menu: **5. CONFIGURATION**.
3. Presser la touche **F2** pour accéder au menu **MGEN** (configuration du générateur de mouvements)
4. Dans ce menu sont affichés: le nom du paramètre, sa valeur et l'axe sélectionné.
 - pour choisir le paramètre, utiliser les touches **↑** et **↓**
 - pour changer d'axe, utiliser les touches **F9** (axe Y) et **F10** (axe X)
 - pour introduire une valeur numérique, utiliser les **touches numériques**, puis valider avec la touche **ENTER**. En cas d'erreur lors de l'édition, la touche **CLR** permet d'effacer la dernière valeur entrée.

5.2 Mouvements manuels

Les déplacements manuels des moteurs sont désignés par le terme "Jogging". Un menu de la commande E-300 est dédié à cette fonction.

Le menu **JOG** peut également être utilisé pour enregistrer l'origine de différents outils. Cette fonction ne sera pas décrite ici, pour plus de détails à ce sujet se référer au manuel de langage UNIPROG de la commande E-300.

Pour appeler le menu JOG, procéder comme suit:

- Au niveau supérieur des menus, utiliser les touches **↑** et **↓** pour sélectionner le menu **1: MOTION CONTROL**.
- Presser ensuite la touche **F2** pour accéder au menu **JOG**.

L'affichage du menu JOG est le suivant:

La 1^{ère} ligne affiche:

- L'axe sélectionné.
- La position courante sur cet axe.

La 2^{ème} ligne contient:

- L'outil courant
- La valeur incrémentale de déplacement (modifiable avec le clavier).

La touche **F8** déplace le curseur entre la 1^{ère} et la 2^{ème} ligne.
Les touches **F10** et **F9** sélectionnent l'axe X ou Y.

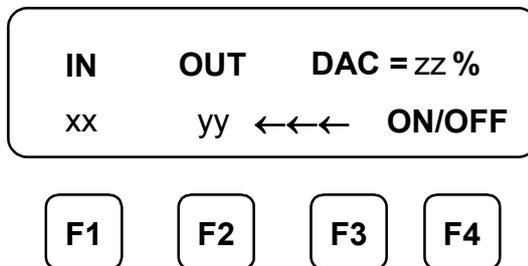
Il y a deux différentes façons d'effectuer des déplacements manuels:

1. Utiliser les touches ← et → (axe X) ainsi que ↑ et ↓ (axe Y) pour déplacer l'axe souhaité. Le mouvement débute aussitôt qu'une des touches est pressée. Si les touches sont relâchées avant la fin du mouvement, celui-ci se termine avec une décélération définie par le paramètre KDN (voir § 5.1.3.1), si non, il effectue un déplacement de la valeur indiquée sur la 2^{ème} ligne.
2. Lorsque le curseur est sur la 2^{ème} ligne, utiliser les touches numériques pour modifier la valeur de **déplacement relatif** (incrément).

5.3 Menu de contrôle des entrées-sorties

Ce menu est destiné à tester et dépanner les problèmes hardware. Il peut effectuer les tâches suivantes:

- Affichage de l'état des entrées, des sorties et de la sortie DAC
- Changement de l'état d'une sortie
- Modification de la sortie DAC



- xx= Numéro de l'entrée dont l'état est affiché par la led F10
- yy= Numéro de la sortie dont l'état est affiché par la led F9
- zz= Valeur de la sortie DAC
- F1: Place le curseur sur "numéro de l'entrée"
- F2: Place le curseur sur "numéro de la sortie"
- F3: Place le curseur sur "valeur de la sortie DAC"
- F4: Change l'état de la sortie sélectionnée

1. Pour voir l'état d'une entrée:

- Presser la touche **F1** pour placer le curseur sur "numéro de l'entrée"
- Taper le numéro de l'entrée et presser sur la touche **ENTER**.

→ L'état de l'entrée est affiché par la **Led F10**.

2. Pour voir ou changer l'état d'une sortie:

- Presser la touche **F2** pour placer le curseur sur "numéro de la sortie"
- Taper le numéro de la sortie et presser la touche **ENTER**.

→ L'état de la sortie est affiché par la **Led F9**.

→ L'état de la sortie peut être changé au moyen de la touche **F4**.

3. Pour modifier la valeur de la sortie DAC:

- Presser la touche **F3** pour placer le curseur sur "valeur de la sortie DAC".
- Taper la nouvelle valeur de la sortie DAC (en [%] de 10V) et presser la touche **ENTER**.

5.4 Plus d'informations

Pour avoir plus d'informations sur le langage UNIPROG et sur la description des menus du panneau frontal du E-300, se référer au manuel **UNIPROG+ E-300**.