



# TRIOPTICS France

INSTRUMENTS OPTIQUES • MICROPOSITIONNEMENT

Mr René TARDIEUX  
ENS de Lyon  
Laboratoire de Physique - Enseignement  
46, allée d'Italie  
69364 Lyon Cedex 07

Lyon, le 27 février 2000

Monsieur Tardieux,

Comme convenu lors de notre dernière conversation, je vous prie de bien vouloir trouver ci-joint une version française de notre manuel d'utilisation du contrôleur DC 500.

Vous en souhaitant bonne réception et espérant qu'elle répondra à vos attentes, je vous prie d'agréer, Monsieur, mes meilleures salutations.

P/0 

Jean-Marc Lioutier  
Ingénieur Commercial

**MANUEL D'UTILISATION SIMPLIFIE DU CONTROLEUR DE DEPLACEMENTS**  
**MODELE DC 500**  
 Version révisée le 22.05.2000.

**Modes d'utilisation.**

<b>Mode N° 1</b>	<b>Déplacements programmés par clavier.</b>
------------------	---

Ce mode est utilisé pour réaliser des déplacements simples que l'on programme directement sur le clavier du contrôleur DC 500. Ce sont des déplacement absolus ou relatifs (cela dépend du mode de déplacement sélectionné dans le mode 4).

La vitesse de déplacement de ce mode est programmée dans le mode 5.

Pour programmer en mode 1:

Sur l'écran à gauche apparait le numéro d'axe et la position actuelle. La valeur de déplacement souhaité (valeur cible) doit être entrée à droite. Pour un déplacement négatif (vers le moteur) le signe moins doit être entré en premier.

Après avoir saisi la valeur numérique, confirmer en appuyant sur "E". Les corrections peuvent être faites en appuyant sur "C" (la position actuelle est alors remise à zéro).

Après avoir confirmé la valeur avec "E" une ligne apparaît sur l'écran: "E: Men C:Inp S:Start". Le déplacement sera effectué en appuyant sur "S".

<b>Mode N°2</b>	<b>Déplacements manuels</b>
-----------------	-----------------------------

Ce mode est utilisé pour réaliser des déplacements au moyen des flèches se trouvant sur la face avant du contrôleur DC 500. En pressant la flèche orientée vers la droite, le déplacement se fera dans le sens positif. Flèche vers la gauche sens négatif (vers le moteur). Un choix de 2 vitesses est proposés "slow" et "fast" et un sous-menu du mode 2 permet de les programmer.

Pour programmer en mode 2:

Après avoir sélectionné le mode 2, l'écran apparait et précise le numéro d'axe , la vitesse ("slow" ou "fast") et le compteur de position de l'axe. Lorsque l'on presse une flèche, la platine se déplace dans la direction souhaitée. On peut passer de la vitesse lente à rapide en appuyant sur "S".

Les vitesses de déplacement peuvent être programmée en pressant la touche "-". Le sous-menu "vitesse" apparait. En pressant la flèche "→" on accède à la programmation des vitesses. Quatre valeurs codées sur 16 bit peuvent être entrées dans l'ordre suivant:

1. Valeur principale de la vitesse "fast". Valeur par défaut: 10
2. Valeur secondaire de la vitesse "fast". Valeur par défaut: 0
3. Valeur principale de la vitesse "slow". Valeur par défaut: 1
4. Valeur secondaire de la vitesse "slow". Valeur par défaut: 0

Après avoir accepté ces valeurs avec "E" le menu principal du mode 2 est alors réaffiché. Les informations complémentaires concernant la vitesse sont données dans la description du mode 5.

**Mode 3****Interface**

Ce mode affiche les paramètres de l'interface permettant de communiquer avec un ordinateur. Le réglage des paramètres est réalisé directement sur la carte d'interface au moyen de switch à basculement. Par défaut l'interface RS232 est actif à un débit de 9600 baud.

**Mode 4****Déplacement relatif ou absolu**

Ce mode permet de sélectionner le type de mouvement à réaliser. Entrer la valeur "0" pour un déplacement relatif. La valeur "1" correspond à un déplacement absolu. Ce réglage est alors valable pour tous les axes du contrôleur DC 500.

**Mode 5****Vitesse**

Ce mode permet de saisir le nombre d'axes actifs (lors d'un rajout d'axe par exemple) et permet de sélectionner les paramètres de vitesse et d'asservissement.

Après avoir sélectionné le mode 5, le nombre d'axes actif peut être modifié en pressant la touche "→". Après avoir changé le nombre d'axes, arrêter le contrôleur DC 500 et remettez le en fonction. Le nouveau nombre d'axes actif est ainsi mémorisé.

Si le numéro d'un axe actif est entré, en pressant la touche "→" on fait apparaître les réglages des divers paramètres de l'axe concerné.

Les valeurs par défaut de ces paramètres sont les suivantes:

Time:	10
IL:	256
KP:	100
KI:	100
KD:	100
AC:	4000
VH:	10
VL:	0

Le contrôleur DC 500 possède un système de régulation qui contrôle la vitesse de déplacement et la position à intervalle de temps régulier. La position de déplacement est vérifiée par un encodeur rotatif fixé sur l'arbre moteur. Cet encodeur a 500 lignes par tour de moteur. Le contrôleur DC 500 évalue le quart de chaque intervalle de l'encodeur et porte ainsi la résolution à 2000 incréments par tour moteur.

Le temps d'échantillonnage du DC 500 est:  $T_s = 284.444 \mu\text{sec}$

La fréquence d'échantillonnage est:  $F_s = 3515.625 \text{ Hz}$

Ces informations sont utiles dans le cas de calculs précis de vitesse.

### Sous-mode Vitesse.

Le positionnement des platines s'effectue par la méthode du "point à point". Chaque axe suit une courbe de vitesse trapézoïdale (Accélération positive constante - Vitesse constante - Accélération négative constante).

La vitesse est caractérisée par deux valeurs de 16 bit. La valeur de VL peut varier de 0 à 65535 (en théorie), la valeur de VH de 0 à 16383. VH correspond à la valeur la plus significative et VL la moins significative. On appelle aussi la valeur VH ma valeur principale et VL la valeur secondaire.

La valeur de VH doit être choisie entre la valeur 0 et la valeur 20 au maximum. Il est à noter qu'une valeur de VH trop élevée peut endommager une platines motorisées et notamment ses capteurs de fin de course.

Calcul simplifié de la vitesse :

$$VH + VL/65536 = 0.569 \times \text{Nbre de tours/sec}$$

Exemple: VH = 17, VL = 0

Nbre de Tours/sec = 29.87

Comme le pas de vis d'une platine Limes 90 est de 1 mm, on obtient une vitesse de 29.87 mm/sec.

Il est à noter que la valeur 0.569 dans la formule ci-dessus a été calculée en tenant compte de la fréquence d'échantillonnage et du nombre de traits du codeur. Pour toute information complémentaire vous pouvez consulter le manuel d'utilisation complet (en anglais).

## Mode 6

## Déplacements de référence

Déplacement de référence d'un axe sélectionné.

Après avoir sélectionné le mode N° 6, entrer le numéro de l'axe pour lequel le déplacement de référence doit être réalisé. Presser "E" pour confirmer. Le second paramètre à saisir est le type de mouvement de référence qui doit être réalisé. Cinq types de mouvements sont possibles:

- Type 0: Rechercher le prochain index de référence du codeur et stopper.
- Type 1: Rechercher le capteur de fin de course (sens négatif\*) et relâcher.
- Type 2: Rechercher le capteur de fin de course (sens positif) et relâcher.
- Type 3: Rechercher le prochain index de référence du codeur, stopper et mettre le compteur à 0.
- Type 4: Rechercher le capteur de fin de course (sens négatif\*) et le prochain index de référence et mettre le compteur à 0.

\* Le sens négatif est celui qui ramène la glissière mobile vers le moteur.

Les déplacements de type 0, 3, 4 sont possible seulement si l'encodeur est équipé d'un index de référence. Toutes nos platines standard sont équipées de cet index qui permet d'améliorer la précision du déplacement. En effet, pour certaines applications, la précision des capteurs de fin de course n'est pas suffisante (typ 15 µm de précision de déclenchement) et la recherche de d'index codeur est précise à +/- 2 µm..

**Le déplacement de référence que nous conseillons avec nos platines standard (avec index) est de Type 4.**  
Après avoir sélectionné l'axe et le type de mouvement de référence, presser "S" pour démarrer le mouvement. En pressant "E" on revient au menu principal et en pressant "C" il est possible de corriger son choix.

<b>Mode 7</b>
---------------

<b>Reset</b>
--------------

Permet de changer ou remettre à zéro le compteur.

Comme en mode 1, le numéro de l'axe, la position actuelle et la valeur du déplacement sont affichés. Le cuseur est positionné au niveau de l'axe 1 qui peut être alors modifié. Le bouton "E" confirme la valeur choisie, et "C" l'efface.

Pour faire un reset manuel, sélectionner ce mode, et entrer la valeur "0" pour tous les axes.

<b>Mode 8</b>
---------------

<b>Joystick</b>
-----------------

Mouvement de 2 axes motorisés par joystick.

En sélectionnant ce mode, il est possible de réaliser le déplacement de deux platines en utilisant un joystick. Il est également possible de modifier la vitesse de déplacement en accédant au sous-menu par la touche "C".

<b>Mode 9</b>
---------------

<b>Démonstration</b>
----------------------

Il s'agit du mode de démonstration.

La procédure est similaire à celle du mode 1.

Le contrôleur pilote le déplacement de tous les axes sélectionnés alternativement dans le sens positif et négatif sur la course complète des platines.

On peut stopper ces mouvements en appuyant sur la touche "E" jusqu'à ce que le menu principal apparaisse.