

NUM 760R

ADDITIF POUR RECTIFIEUSE
AU MANUEL DE PROGRAMMATION 760 T



F 938604

LOGICIEL 760 TR

S O M M A I R E

	<u>Pages</u>
1 - <u>Définition des axes au dixième de micron</u>	2
2 - <u>Manivelle électronique</u>	3
2.1 Mode MANUEL	3
2.2 Mode AUTOMATIQUE	4
3 - <u>Présélection de l'origine programme : fonction G92</u>	4
4 - <u>Extension des variables programme L</u>	4
5 - <u>Saut après interruption d'un bloc d'usinage :</u> <u>fonction G10</u>	5
6 - <u>Simulation de vitesse de broche</u>	5
7 - <u>Appel d'un sous-programme par l'automate</u>	5
7.1 Conditions de prise en compte de l'appel	5
7.2 Branchement du sous-programme	5
7.3 Retour du sous-programme au programme en cours	6
7.4 Structure du sous-programme	6
8 - <u>Axes inclinés</u>	7
8.1 Déplacement des axes	7
8.2 Angle d'inclinaison	8
8.2.1 Introduction de l'angle	8
8.2.2 Procédure d'introduction par l'automate (option LPC présente)	9
9 - <u>Visualisation des cotes</u>	9

EVOLUTION DU SYSTEME TOUR-RECTIFIEUSE

1 - Définition des axes au dixième de micron

La résolution interne du système commune à tous les axes peut prendre deux valeurs : $0,1 \mu$ ou 1μ . Les courses maximales correspondantes sont 10 m ou 100 m.

Le format de programmation des cotes devient : soit $X + 044$ ou $X + 053$.

La résolution de mesure est au moins égale à la résolution interne; elle peut être différente sur les 2 axes (par exemple $0,5 \mu$ sur X et 1μ sur Z) sans altérer l'interpolation circulaire. Elle intervient sur la vitesse maximum de chaque axe.

La résolution interne et la résolution de mesure sont définies par paramètres machine.

Résolution interne	$0,1 \mu$				1μ
Format des cotes	$X (Z) \pm 4.4$				$X (Z) \pm 5.3$
Course	10 m				100 m
Résolution de mesure	$0,1 \mu$	$0,2 \mu$	$0,5 \mu$	1μ	1μ
Vitesse maximum	$1,5$ m/mn	3 m/mn	$7,5$ m/mn	15 m/mn	15 m/mn
Vitesse minimum	$0,01$ mm/mn				

- Choix de la résolution interne : paramètre machine P4 :

Le bit 7 du premier octet de P4 définit cette résolution interne

bit 7 = 1 résolution de $0,1 \mu$

bit 7 = 0 résolution de 1μ .

- Conversion de mesure : paramètre machine P11 :

Les coefficients de conversion mesure permettent d'adapter les mesures des axes à cette résolution interne.

Exemple : résolution interne $0,1 \mu$. résoudre 1000 pions par tour de vis au pas de 2 mm, soit après multiplication par 4 par la carte axe 4000 soit résolution de mesure $0,5 \mu$

Mot 0 = MUL = 160 Mot 1 = DIV = 32.

- vitesses et accélération.

Les paramètres de définition des vitesses P30 et P31 sont toujours exprimés en mm/mn.

Les paramètres d'accélération P32 exprimés en mm/s^2 .

- Définition des cotes :

Les paramètres de définition des cotes : courses P17, fenêtre d'arrêt P22, écart de poursuite P23, position de la butée en cotes machine P16, jeux à l'inversion P18, sont exprimés en unités internes ($0,1 \mu$ ou 1μ).

- Fenêtre d'arrêt P22 :

Ce paramètre comprend 8 mots, chacun s'appliquant à un axe. La fenêtre d'arrêt est donc définie pour chaque axe : mot 0 correspond à l'axe n° 0, mot 5 correspond à l'axe n° 5, etc ...

2 - Manivelle électronique

2.1 Mode MANUEL

La multiplication de l'incrément de mesure, définie par les deux premiers mots de P13, est fonction de l'état des sorties automate A.109 (RAP MAN 1) et A.10A (RAP MAN 2).

RAP MAN 1 et RAP MAN 2 = 0 : multiplication par 1

RAP MAN 1 = 1 et RAP MAN 2 = 0 : multiplication par 10

RAP MAN 1 = 0 et RAP MAN 2 = 1 : multiplication par 100.

Si RAP MAN 1 et RAP MAN 2 sont tous les deux à 1, le système prend la multiplication par 10.

Ce choix n'est possible que si A.11D = 1 (MANIP AXE) ou A.118 = 1 (PUP ABS).

Si les informations A.11D et A.118 sont à 0, l'incrément est multiplié par 1 même si le bouton RAPIDE du pupitre CN est actionné.

NOTA :

Le système ne gère pas l'accélération de l'axe sur lequel est appliquée la manivelle.

2.2 Mode AUTOMATIQUE

La manivelle permet de surimposer aux accroissements calculés par le système, les accroissements obtenus par la rotation de la manivelle (par exemple : approche de la meule en fonction de la pièce brute).

L'accélération du mouvement ainsi appliquée est effective sur la trajectoire programmée (paraxiale, linéaire ou circulaire).

L'action de la manivelle est validée par la programmation de la fonction G12 dans le bloc concerné. Cette fonction n'est pas modale. Le passage au bloc suivant s'effectue lorsque la cote programmée est atteinte.

La valeur de l'incrément manivelle est définie dans les 3ème et 4ème mots du paramètre machine P13.

3 - Présélection de l'origine programme : fonction G92

Les cotes programmées après la fonction G92 (fonction non modale) définissent la position du mobile par rapport à l'origine programme. Nous avons :
 $PREF\ x = cote\ machine - cote\ programmée - correction\ de\ longueur\ d'outil.$

Cette opération n'est réalisée, et les blocs suivants préparés qu'après exécution du bloc précédant celui contenant la fonction G92.

NOTA - Cette présélection n'est pas réalisée dans les modes TEST et RNS.

4 - Extension des variables programme L

Les variables L sont étendues de L100 à L199.

Le format et l'exploitation de ces variables sont identiques à ceux des variables L0 à L19, par contre, l'écriture de ces variables entraîne une différence pour le programme pièce : le chargement d'une variable L0 à L19 n'a pas d'influence sur le déroulement du programme, alors que le chargement d'une variable L100 à L199 suspend la préparation du bloc auquel elle appartient jusqu'à la fin d'exécution du bloc précédent. Un bloc comportant l'écriture d'une variable L100 à L199 ne peut donc pas être précédé d'un bloc dont l'exécution nécessite la connaissance du ou des blocs suivants : programmation géométrique de profil sur 2 ou 3 blocs, correction de rayon d'outil.

La visualisation de ces variables s'effectue sur la page "VARIABLE PROGRAMME" et par action sur la touche "SUITE". Lorsque la visualisation est sur les variables L100 à L199, pour visualiser de nouveau les variables L0 à L19, il est nécessaire de resélectionner la page VARIABLE PROGRAMME.

5 - Saut après interruption d'un bloc d'usinage : fonction G10

Le système permet le saut à une séquence autre que la séquence suivante lors d'une interruption extérieure si, après la fonction G10, l'on a programmé le numéro de la séquence désirée. Par défaut, le saut s'effectue sur la séquence suivante.

Les mouvements effectués en G0, G1, G2 ou G3, et les temporisations G4, sont interruptibles.

6 - Simulation de vitesse de broche

Le système permet le traitement de deux broches commandées par les fonctions M64 et M65 et simule la vitesse des broches non mesurées.

La vitesse simulée de rotation des broches qui permet l'avance par tour est le résultat du produit de la vitesse programmée par le potentiomètre de broche.

7 - Appel d'un sous-programme par l'automate

Chaque groupe d'axes peut posséder un sous-programme de numéro % 9999.i, i étant l'indice du groupe d'axes, pouvant être appelé par l'automate. Dans le cas du système à un seul groupe d'axes, l'indice n'est pas à préciser.

L'appel de ces sous-programmes est effectué par la mise à 1 des informations APP SS1, APP SS2, APP SS3, ... d'adresse respective A.15C, A.164, A.16C ... dans les mots d'échange décodés, sortie automate allant vers la CN.

7.1 Conditions de prise en compte de l'appel

- Le système doit être dans le mode CONT, SEQ ou RAPID.
- Le groupe d'axes concerné doit être validé (VAL CH i = 1).
- Un programme pièce étant en cours d'exécution, l'appel ne pourra être pris en compte qu'à la fin d'un bloc interruptible. Un bloc non interruptible étant un bloc créé par le système lors de la décomposition d'un cycle fixe d'usinage (G33, G65, ...) ou un bloc dont la connaissance est nécessaire à la création du bloc suivant (cas des enchaînements de 3 blocs en PGP).
- Le maintien de l'appel ou un nouvel appel du sous-programme par l'automate est ignoré durant l'exécution de ce même sous-programme.
- Le système n'émettant pas de compte-rendu de prise en compte, c'est le sous-programme lui-même qui doit le transmettre à l'automate (par exemple : par une fonction M, un paramètre externe, ...).

7.2 Branchement du sous-programme

- L'ensemble des données du dernier bloc exécuté est sauvegardé.
- Les fonctions G01, G40 et G20 sont forcées.

7.3 Retour du sous-programme au programme en cours

- Les fonctions G40 ou G41 ou G42 et G20 ou G21, programmées avant l'appel, sont restituées, ainsi que les fonctions modales (M... et S...) et les variables programme (L0 ... L19). Le numéro de correcteur (D:...) n'est restitué que si l'outil n'a pas changé.
- Les axes programmés avant le branchement au sous-programme sont rappelés. La fonction G0 ou G1, qui doit caractériser ce retour doit être définie dans le sous-programme.

Si le système était dans l'état G41 ou G42 avant l'appel, le positionnement s'effectuera suivant la normale au nouveau bloc du programme pièce.

Toutes les fonctions préparatoires modales (G) sont restituées et l'exécution du programme pièce est poursuivi.

NOTA - S'il n'y a pas de programme pièce en cours, lors de l'appel des sous-programmes, le cycle retombe lorsque le ou les sous-programmes appelés sont terminés.

7.4 Structure du sous-programme

Lorsque plusieurs fonctions sont susceptibles d'être traitées par un sous-programme, l'automate doit préciser la fonction appelée; ceci peut être effectué par l'intermédiaire d'un paramètre périphérique E 40000 par exemple.

- 1ère méthode

Chaque fonction fait l'objet d'un autre sous-programme (%a, %b, %c ...). Dans ce cas, le sous-programme %9999i est constitué d'un seul bloc qui sert de relais.

Exemple : %9999i
 G77 HE 40000 Mxx

E 40000 contient le numéro du sous-programme demandé (a, b, c ...). La fonction M servant de compte-rendu.

Cette méthode a l'inconvénient de créer une imbrication de sous-programme supplémentaire.

- 2ème méthode

Toutes les fonctions sont écrites dans le sous-programme %9999i dont le premier bloc est constitué d'un saut à un numéro de séquence contenu dans le paramètre E 40000.

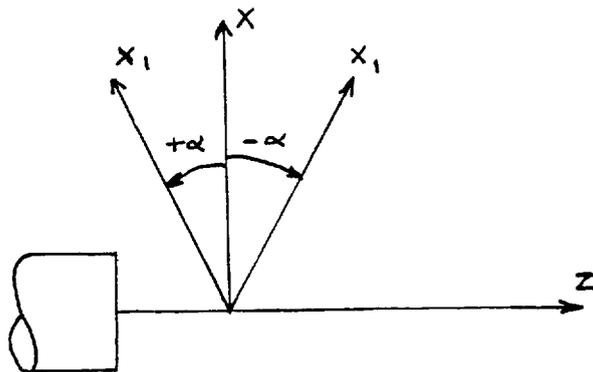
```

Exemple : %9999i
G79 NE 40000 Mxx
Na      ~~~~~ traitement 1ère fonction
      ~~~~~
G79 Nz
Nb      ~~~~~ traitement 2ème fonction
      ~~~~~
G79 Nz
Nc      ~~~~~ traitement 3ème fonction
      ~~~~~
Nz Fin de sous-programme.

```

8 - Axes inclinés

Sur une machine, les axes X et Z peuvent être orthogonaux ou inclinés. L'inclinaison des axes est l'angle que fait l'axe de plongée X avec la normale à l'axe de la broche porte-pièce Z. Cet angle peut être positif ou négatif et s'exprime en 1/1000 de degré.

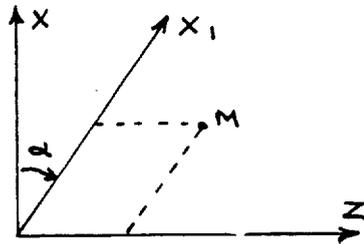


Dans un système multigroupe d'axes, tous les groupes peuvent comporter des inclinaisons d'axes différentes.

8.1 Déplacement des axes

- Les déplacements (droites ou cercles) sont programmés en coordonnées cartésiennes, le système assurant la transformation de ces déplacements sur les axes machines au niveau des asservissements.

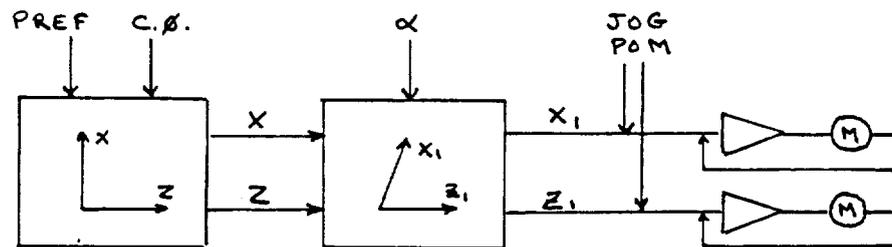
- Les déplacements manuels JOG, POM ou INTERV s'effectuent en paraxial sur les axes machines.



$$M/XZ \begin{cases} X \\ Z \end{cases}$$

$$M/X_1Z_1 \begin{cases} X_1 = \frac{X}{\cos \alpha} \\ Z_1 = Z + X \tan \alpha \end{cases}$$

l'angle α est signé



- Tous les paramètres d'usinage, correcteurs d'outils, décalages d'origine et courses programme, sont définis en coordonnées cartésiennes.

Un changement d'angle d'inclinaison entraîne une modification de ces paramètres fonctions de la variation de l'angle et de la position du point de pivotement par rapport à l'origine mesure.

- La modification du PREF en X peut être effectuée
 - . par l'opérateur en mode PREF
 - . par programmation en utilisant la fonction G92 X ... ou le paramètre périphérique E 60000
 - . par l'automate si l'option échanges automate-CN (bit 30 ou 31 présent) présente; adresse 01 03 en hexadécimale
- La modification des courses programmes peut être faite
 - . par programmation, en utilisant les paramètres périphériques E 61002 et 61003
 - . par l'automate, si l'option échange automate-CN (bit 30 ou 31 présent) es présente; adresse 01 08 et 01 09 en hexadécimale.

8.2 Angle d'inclinaison

8.2.1 Introduction de l'angle

La valeur de l'angle doit être comprise entre + 80° et - 80°.

L'introduction de la valeur d'angle peut être effectuée

- par programmation en utilisant le paramètre périphérique E 63000
- par l'automate si l'option est présente : adresse 01 0A en hexadécimal

8.2.2 Procédure d'introduction par l'automate (option présente : bit 30 ou 31)

- L'information Non arrêt fin de bloc (NARFIB) doit être à zéro (A.10B = 0) afin d'arrêter le déroulement d'un programme ou d'interdire le lancement d'un programme durant l'échange.
- Attendre la retombée de CYCLE si un programme est en cours de déroulement.
- Donner l'ordre de transférer l'angle d'inclinaison.
- Attendre le compte-rendu de la fin d'échange.
- Repositionner l'information NARFIB à 1, si les autres conditions de sa présence sont vérifiées.
- Relancer le CYCLE, si le programme avait été interrompu.

9 - Visualisation des cotes

- En page PT COUR/OP, les cotes sont en coordonnées cartésiennes.
- En page PT COUR/OM, les cotes sont en coordonnées machines.