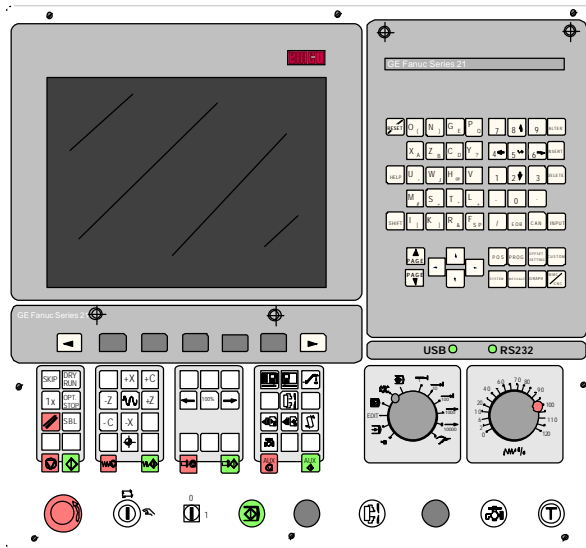


# EMCO WinNC GE Series Fanuc 21 TB

## Description du logiciel / Version de logiciel à partir de 13.70



## Description du logiciel EMCO WinNC Fanuc 21 TB

Réf. No. FR 1902 Edition C2003-7

EMCO Maier Ges.m.b.H.

P.O. Box 131

A-5400 Hallein-Taxach/Austria

Phone ++43-(0)62 45-891-0

Fax ++43-(0)62 45-869 65

Internet: [www.emco.at](http://www.emco.at)

E-Mail: [service@emco.co.at](mailto:service@emco.co.at)

# emco

innovative machine tools  
industrial training systems

## Avant-Propos

Le logiciel EMCO WinNC GE SERIES FANUC 21TB Tournage fait partie du concept de formation EMCO qui repose sur l'utilisation d'un PC.

Ce concept doit permettre d'apprendre à utiliser et à programmer une commande de machine sur PC.

Avec EMCO WinNC pour les fraiseuses EMCO TURN, vous pouvez piloter les fraiseuses EMCO PC TURN et CONCEPT TURN directement par le PC.

L'utilisation d'une tablette graphique ou du clavier de commande (accessoire) simplifie grandement le maniement, et le mode de fonctionnement proche de la commande originale augmente la valeur didactique du système.

Pour compléter cette description du logiciel et la description de la machine, livrée avec la machine même, les documents didactiques suivants sont en cours de préparation: Éducatif-CD-ROM "WinTutorial" (Exemples, Fonctionnement, Description des ordres)

Ces instructions comprennent toutes les possibilités du logiciel de commande GE SERIES FANUC 21TB Tournage. De plus, les principales fonctions sont décrites simplement et clairement pour faciliter l'apprentissage autant que possible.

Si vous avez des demandes de renseignement ou des propositions d'amélioration, veuillez vous adresser directement à la société

EMCO MAIER Gesellschaft m. b. H.  
Département Documentation technique  
A-5400 Hallein, Austria

## Table des Matières

### A : Description des Touches

Clavier de commande, tablette graphique .....	A1
Fonctions du clavier .....	A1
Touches d'entrée des données .....	A2
Touches de fonction .....	A2
Touches de commande de la machine .....	A4
Description des Touches .....	A4
Clavier du PC .....	A6

### B: Fondements

Points de référence des tours Emco .....	B1
Décalage d'origine .....	B2
Système de coordonnées .....	B2
Système de coord. avec progr. absolue .....	B2
Systèmes de coord. avec progr. relative .....	B2
Entrée du décalage d'origine .....	B3
Saisie des données d'outil .....	B4
Reprise des données d'outil avec l'appareil de pré réglage optique .....	B5
Mesure des données d'outil par effleurement .....	B6

### C: Séquences opératoires

Aperçu des modes de fonctionnement .....	C1
Accostage du point de référence .....	C2
Entrée de la gamme de vitesses .....	C3
Choix de la langue et du répertoire de pièce .....	C3
Entrée de programme .....	C4
Appel d'un programme .....	C4
Entrée d'une séquence .....	C4
Rechercher un mot .....	C4
Insérer un mot .....	C4
Modifier un mot .....	C4
Effacer un mot .....	C4
Insérer une séquence .....	C4
Effacer une séquence .....	C4
Effacer un programme .....	C5
Effacer tous les programmes .....	C5
Transmission des données .....	C5
Sortir un programme .....	C6
Lire un programme .....	C6
Sortir les décalages d'outil .....	C6
Lire les décalages d'outil .....	C6
Imprimer les programmes .....	C6
Déroulement de programme .....	C7
Démarrage d'un programme de pièce .....	C7
Messages pendant le déroulement du programme .....	C7
Démarrage du programme en un point quelconque .....	C7
Intervention sur le programme .....	C7
Interruption du programme .....	C7
Affichage de l'édition du logiciel .....	C7
Compteur et Temps de pièce .....	C8
Simulation graphique .....	C9

### D: Programmation

Structure des programmes .....	D1
Adresses utilisées .....	D1
Aperçu des ordres Fonctions M .....	D2
Aperçu des ordres Fonctions M .....	D3
Description des ordres Fonctions G .....	D5
G00 Avance rapide .....	D5
G01 Interpolation linéaire .....	D5
Entrée directe des cotes des plans .....	D7
G02 Interpolation circulaire dans le sens des aiguilles d'une montre .....	D9
G03 Interpolation circulaire dans le sens contraire .....	D9
G04 Temporisation .....	D9
G7.1 Interpolation cylindrique .....	D10
G10 Réglage des données .....	D12
G12.1/G13.1 Interpolation en coordonnées polaires .....	D13
G17-G19 Sélection du plan .....	D15
G20 Cycle de tournage longitudinal .....	D16
G21 Cycle de filetage .....	D17
G24 Cycle de tournage transversal .....	D18
G28 Accoster le point de référence .....	D18
G33 Filetage .....	D19
Compensation du rayon de plaquette .....	D20
Trajectoires de l'outil lors de la sélection/suppression de la CRP .....	D21
Trajectoires d'outil dans le programme avec CRP .....	D21
G40 Suppression de la CRP .....	D22
G41 Compensation du rayon de plaquette à gauche .....	D22
G42 Compensation du rayon de plaquette à droite .....	D22
G 70 Indications des cotes en pouces .....	D23
G71 Indications de cotes en millimètres .....	D23
G72 Cycle de finition Contour .....	D24
G73 Cycle de tournage longitudinal .....	D25
G74 Cycle de tournage transversal .....	D27
G75 Répétition d'un modèle d'usinage .....	D29
G76 Perçage de trous profonds/plongée transversale .....	D30
G77 Cycle de plongée longitudinale (axe X) .....	D31
G78 Cycle d'usinage de filets multiples .....	D32
Systématique G98/G99 .....	D33
G80 Effacer le cycle de perçage (G83 à G85) .....	D34
G83 Cycle de perçage .....	D34
G84 Cycle de taraudage .....	D35
Perçage de trous profonds, G83 et taraudage, G84 sur broche principale avec outils stationnaires .....	D36
G85 Cycle d'alésage .....	D37
G90 Programmation de cotes absolues .....	D38
G91 Programmation en cotes relatives .....	D38
G92 Réglage Vitesse de broche maxi .....	D38
G92 Fixation du système de coordonnées .....	D38
G94 Avance par minute .....	D39
G95 Avance par tour .....	D39
G96 Vitesse de coupe constante .....	D39
G97 Désélection Vitesse de coupe maxi .....	D39

Description des ordres Fonctions M .....	D40
M00 Arrêt programmé .....	D40
M01 Arrêt programmé conditionnel .....	D40
M02 Fin du programme principal .....	D40
M03 Broche principale EN Rotation à droite .....	D40
M04 Broche principale EN Rotation à gauche .....	D40
M05 Broche principale HORS .....	D40
M08 Arrosage EN .....	D41
M09 Arrosage HORS .....	D41
M20 Poupée mobile REcul .....	D41
M21 Poupée mobile EN AVANT .....	D41
M25 Organe de serrage OUVERTURE .....	D41
M26 Organe de serrage FERMETURE .....	D41
M30 Fin de programme .....	D41
M71 Soufflerie EN .....	D41
M72 Soufflerie HORS .....	D41
M98 Appel de sous-programme .....	D42
M99 Fin de sous-programme, Ordre de saut .....	D42
Utilisation de l'axe C .....	D43
Remarque .....	D43
Usinage axial avec outils entraînés .....	D44
Perçage de trous profonds axial avec outils entraînés, G83 .....	D44
Taraudage axial avec outils entraînés, G84 .....	D45
Perçage de trous profonds, G83 et taraudage, G84 axial avec outils entraînés .....	D46
Usinage radial avec outils entraînés .....	D47
Perçage radial de trous profonds avec outils entraînés, G77 .....	D47
Taraudage radial avec outils entraînés, G33 .....	D48
Perçage de trous profonds, G77 et taraudage, G33 radial avec outils entraînés .....	D49

## G : Programmation CN flexible

Variables et paramètres de calcul .....	G1
Calcul avec variables .....	G1
Structures de contrôle .....	G2
Ordres de comparaison .....	G2

## H: Alarmes et Messages

Alarmes de démarrage du logiciel .....	H1
6000 - 7999 Alarmes Machine .....	H3
.....	H6
Alarmes Machine .....	H6

## I: Alarmes Commande

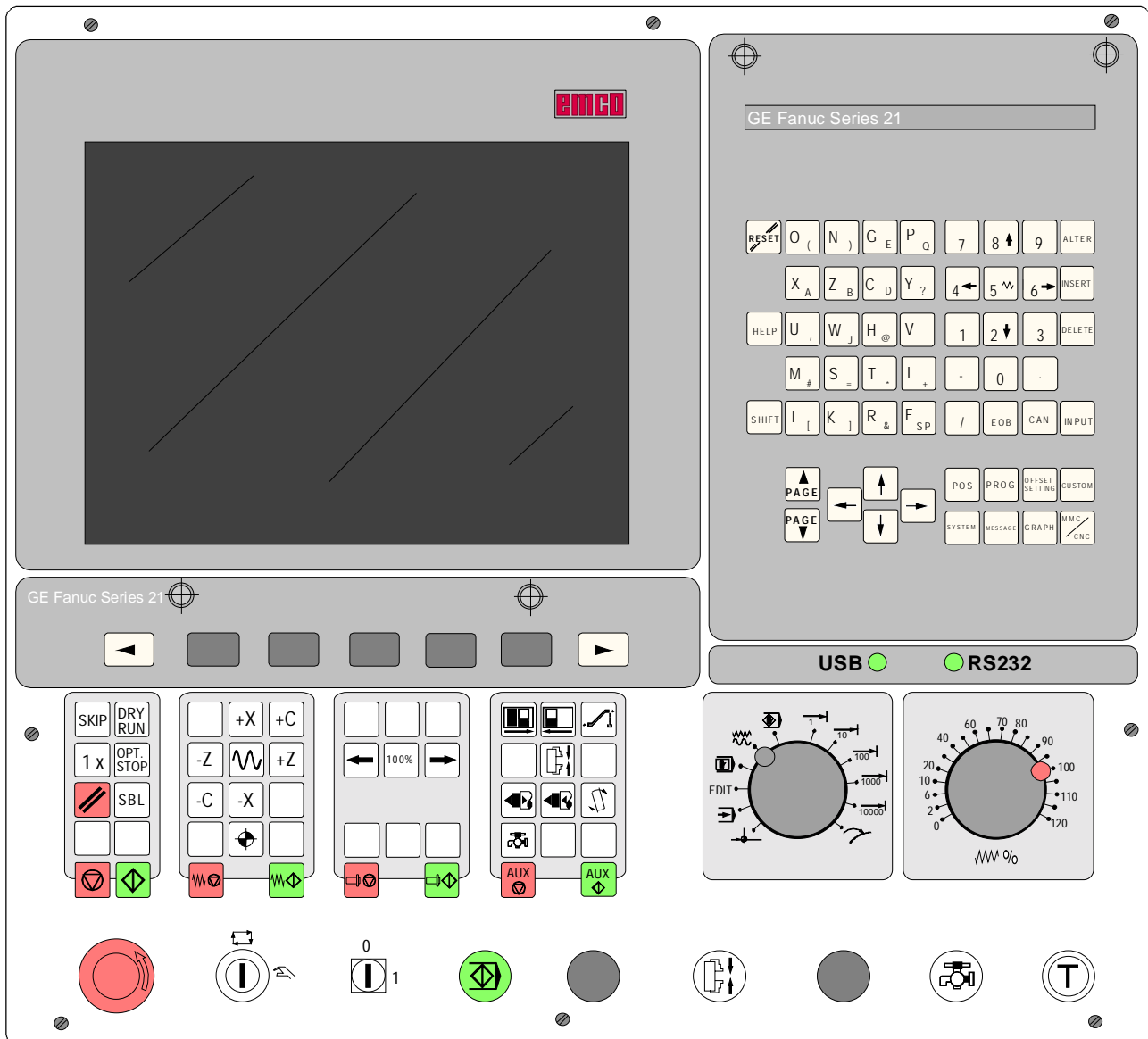
Alarmes Commande .....	I1
------------------------	----

## Service Information

cf. appendice

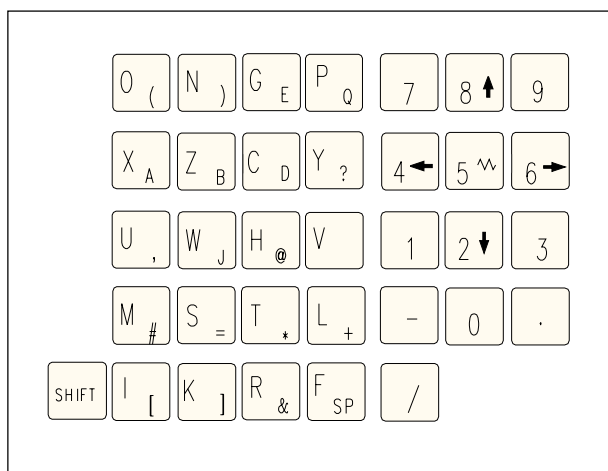
## A : Description des Touches

### Clavier de commande, tablette graphique



### Fonctions du clavier

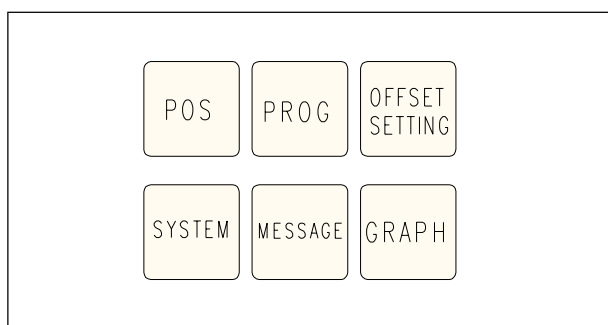
RESET .....	Effacer les messages d' alarme, remettre la CNC à l' état initial (par ex. interrompre le programme, etc.)	EOB .....	Fin de sé qu. (End Of Block)
HELP .....	Menu d'aide	CAN .....	Effacer l' entrée
CURSOR .....	Fonction de recherche, saut de ligne en avant/en arrière, appel de programme	INPUT .....	Entrée un mot, reprise de données
PAGE .....	Changement de page, en avant/ en arrière	POS .....	Affiche la position courante
ALTER .....	Changer un mot (remplacer)	PROG .....	Fonctions du programme
INSERT .....	Insérer un mot, créer un nouveau programme	OFFSET SETTING .....	Ré glage et affichage du dé calage d' origine, des corrections d' outil, d' usure et des variables
DELETE .....	Effacer (programme, sé quence, mot))	SYSTEM .....	Ré glage et affichage des paramètres et affichage des données de diagnostic
		MESSAGE .....	Affichage des alarmes et des messages
		GRAPH .....	Simulation graphique



## Touches d'entrée des données

### Remarque concernant les touches d'entrée des données

Chaque touche d'entrée des données a plusieurs fonctions (chiffre, lettre(s) d'adresse). En appuyant de manière répétée sur la touche correspondante, on passe automatiquement à la fonction d'adresse suivante.



## Touches de fonction

### Remarque concernant les touches de fonction

Ces fonctions sont affichées dans la ligne des touches de fonction reconfigurables en tapant F12 sur le clavier du PC.



## Touches de commande de la machine

Les touches de commande de la machine se trouvent à la partie inférieure du clavier de commande et de la tablette graphique.

Toutes les fonctions ne sont pas actives; ceci dépend de la machine et des accessoires utilisés.

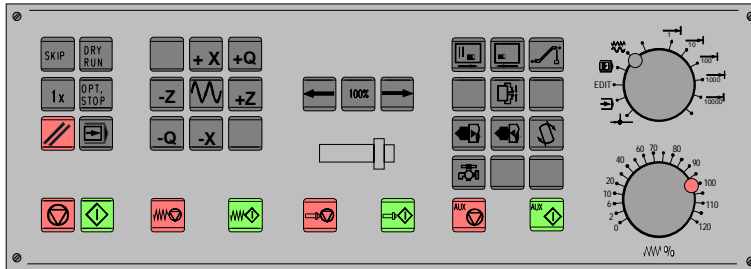


Tableau de commande machine - Clavier de commande EMCO

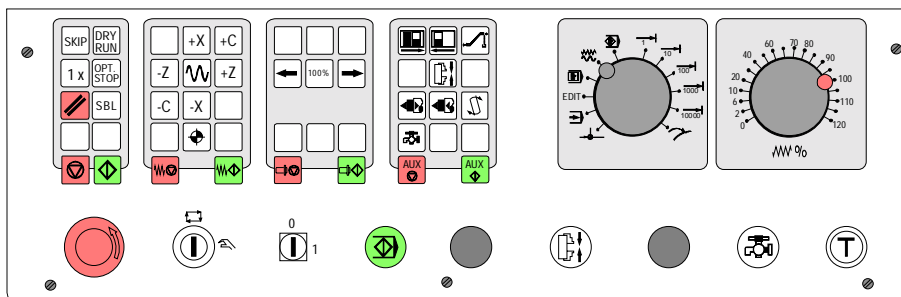






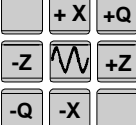



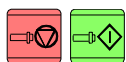


Tableau de commande machine de la série EMCO PC-Turn

## Description des Touches

	SKIP (Les séquences optionnelles ne sont pas exécutées)
	DRY RUN (Marche d'essai des programmes)
	OPT STOP (Arrêt du programme avec M01)
	RESET
	Usinage séquence par séquence
	Arrêt programme / Démarrage programme
	Mouvement d'axe manuel
	Points de référence avancent dans tous les axes
	Arrêt avance / Démarrage avance
	Correction de la broche plus faible/100%/plus grand





Arrêt broche / Dé démarrage broche; démarrage de broche dans les modes JOG et INC1..INC10000:

Marche à droite : Presser brièvement . Marche à gauche : Presser  au moins 1 sec.



Ouverture / fermeture porte



Ouverture / fermeture organe de serrage



Pivoter le porte-outil



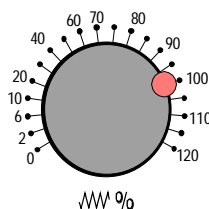
Arrosage (PC TURN 120/125/155) / Soufflerie (PC TURN 50/55) EN/HORS



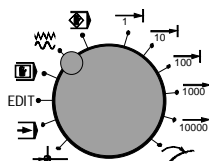
Fourreau en avant / en arrière



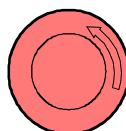
AUX OFF / AUX ON (Entrées auxiliaires HORS/EN)



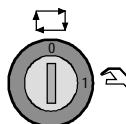
Commutateur de correction d'avance/de marche rapide



Commutateur-sélecteur des modes de fonctionnement (voir description de machine)



Coup-de-poing ARRÊT D'URGENCE (Tourner le bouton)



Commutateur à clé spécial (voir description de machine)



Touche de démarrage NC complémentaire



Touche complémentaire organe de serrage gauche

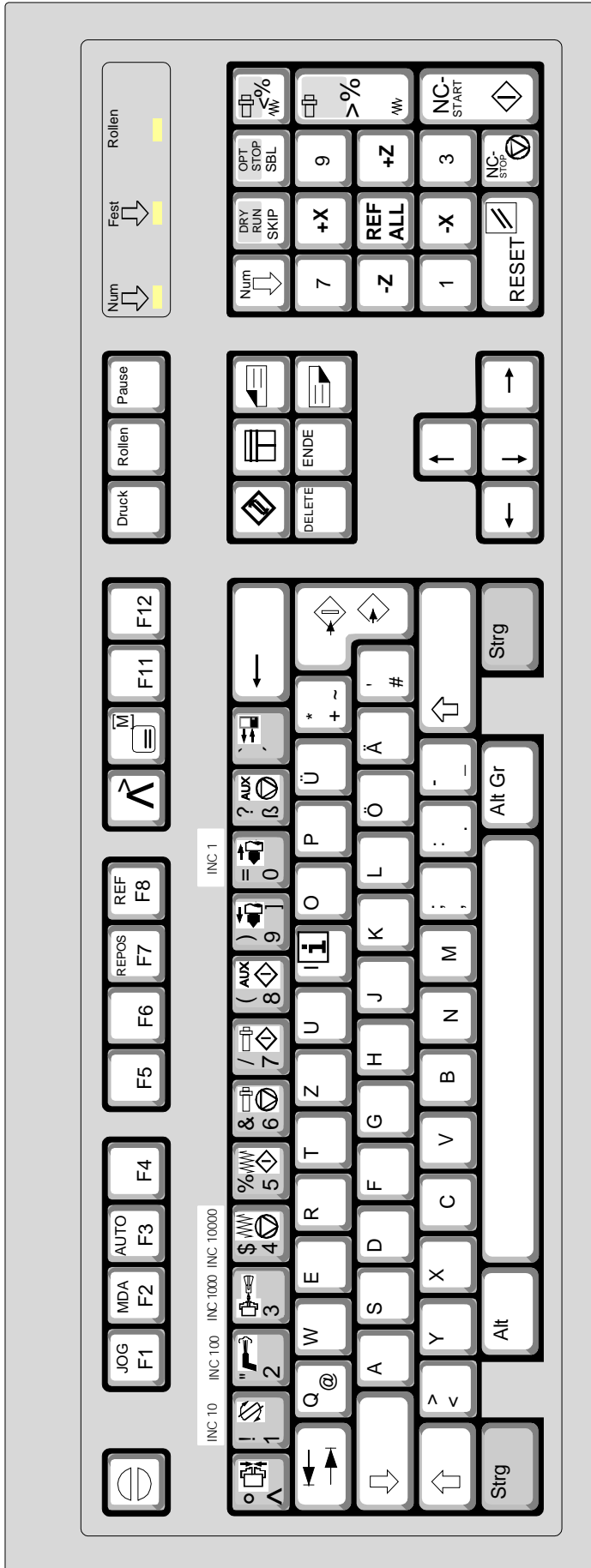


Touche de validation



Sans fonction

Clavier du PC



\$ 4 = 4    ↑    \$ 4 = \$    Strg \$ 4 = ⏏    Alt \$ 4 = INC 1 000

Certaines alarmes sont acquittées avec la touche ESC.

Avec la touche F1, les modes de fonctionnement (MEM, EDIT, MDI, ...) sont affichés sur la barre des touches reconfigurables.

L'affichage des touches des accessoires est défini dans le chapitre "Fonctions des accessoires".

La combinaison de touches Ctrl 2 est affectée en fonction de la machine :

EMCO PC TURN 50/55: Soufflerie EN/HORS

EMCO PC TURN 120/125/155: Arrosage EN/HORS

\* Avec F12, les touches de fonction POS, PROG, OFFSET SETTING, SYSTEM, MESSAGES et GRAPH sont affichées dans la barre des touches reconfigurables.

Les fonctions de la machine sur le clavier numérique ne sont actives que si la touche NUM-Lock n'est pas active.



## B: Fondements

### Points de référence des tours Emco

#### M = Origine de la machine

Il s'agit d'un point non modifiable, défini par le fabricant de la machine.

On mesure toute la machine à partir de ce point.

"M" constitue en même temps l'origine du système de coordonnées.

#### R = Point de référence

Il s'agit d'une position dans le volume d'usinage qui est définie exactement par des interrupteurs fin de course.

Lorsque les chariots accostent le point "R", les positions des chariots se trouvent communiquées à la commande. Ceci est nécessaire après chaque interruption de courant.

#### N = Point de référence du logement de l'outil

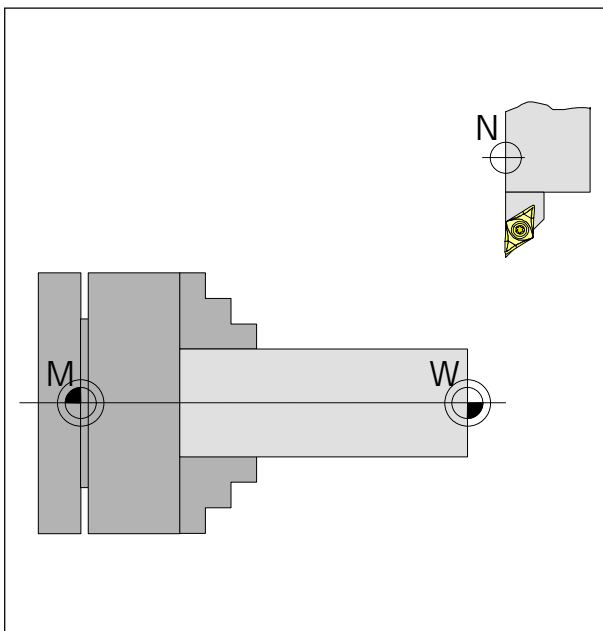
Il s'agit du point de départ pour la mesure des outils.

"N" se trouve en un point adéquat du système de porte-outil et il est défini par le fabricant de la machine.

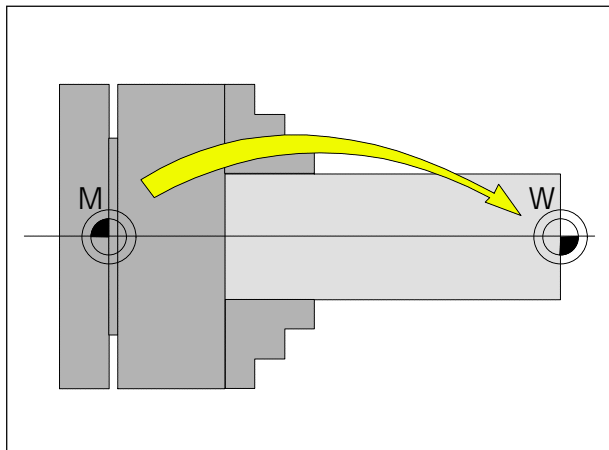
#### W = Origine de la pièce

Il s'agit du point de départ pour les indications de cotation dans le programme de pièce.

Ce point peut être défini librement par le programmeur et déplacé à loisir dans un programme de pièce.



Points de référence dans le volume d'usinage



Décalage d'origine de l'origine machine M à l'origine de la pièce W

## Décalage d'origine

Dans les tours EMCO, le point d'origine de la machine "M" se trouve sur l'axe de tournage et sur la face avant de la bride de la broche. Cette position ne convient pas en tant que point de départ de la programmation. Avec le décalage d'origine, le système de coordonnées peut être déplacé en un point approprié dans le volume d'usinage de la machine.

**Dans le registre de décalage (DO), on dispose d'un décalage d'origine réglable.**

Dès que vous définissez une valeur pour ce décalage dans les données de réglage, cette valeur se trouve prise en compte et le point d'origine des coordonnées de "M" est décalé de cette valeur vers la droite (origine de la pièce "W").

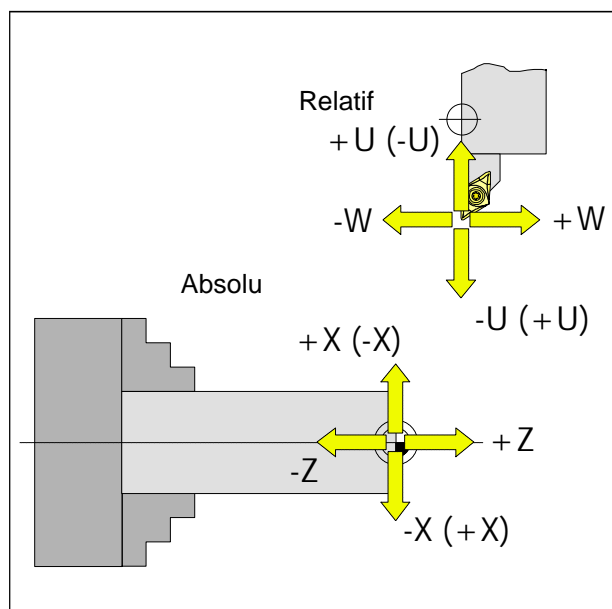
L'origine de la pièce peut être décalé aussi souvent que possible dans un programme de pièce au moyen de la fonction "**G92 - Réglage du système de coordonnées**".

Vous trouverez de plus amples détails à ce sujet à la description des ordres.

## Système de coordonnées

La coordonnée X se trouve dans la direction du chariot transversal et la coordonnée Z dans la direction du chariot longitudinal.

Les indications de coordonnées en direction - décrivent les mouvements du système d'outil en direction de la pièce et les indications en direction + dans le sens opposé à la pièce.



Les coordonnées absolues se rapportent à une position fixe et les coordonnées relatives à la position de l'outil.

Les cotes de X, -X, U, -U entre parenthèses sont pour le PC TURN 50/55, car dans ce tour l'outil est devant le centre de tournage.

### Système de coord. avec progr. absolue

L'origine du système de coordonnées se trouve à l'origine de la machine "M" ou bien, après un décalage d'origine programmé, à l'origine de la pièce "W".

Tous les points de destination sont décrits, à partir de l'origine du système de coordonnées, en indiquant les distances X et Z.

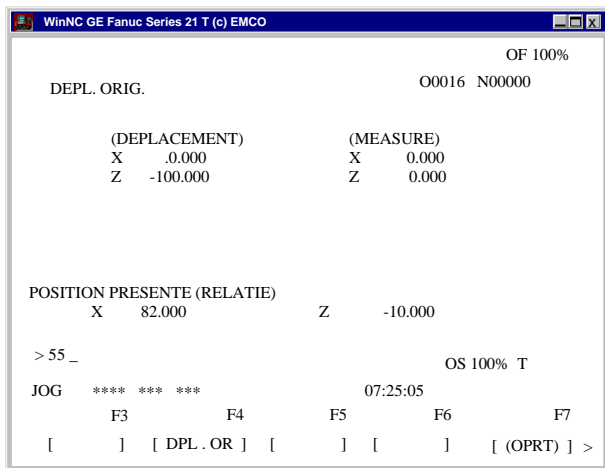
Les distances X sont indiquées comme cote de diamètre (comme sur le plan).

### Systèmes de coord. avec progr. relative

L'origine du système de coordonnées se trouve au point de référence du logement de l'outil "N" et, après un appel d'un outil, à la pointe du bec.



La coordonnée U est en direction du chariot transversal et la coordonnée W en direction du traînard. Directions + et - comme dans la programmation absolue.

Dans la programmation relative, on définit les déplacements réels de l'outil (d'un point à un autre).



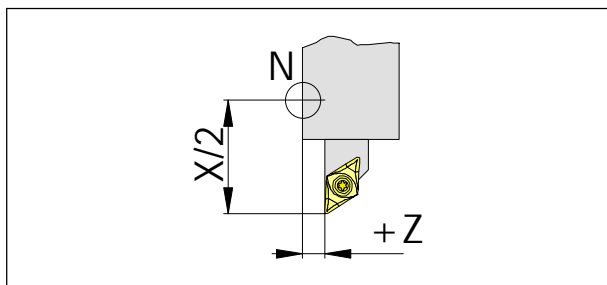
Masque d'entrée pour décalage d'origine

## Entrée du décalage d'origine

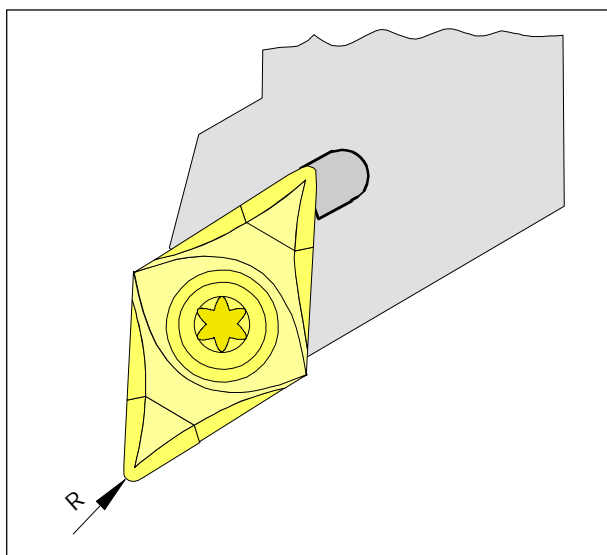
- Appuyez sur la touche 
- Sélectionnez la touche de fonction reconfigurable DPL.OR.
- Le masque d'entrée ci-contre apparaît.
- Au point (DEPLACEMENT) X, Z, vous pouvez entrer le décalage **de l'origine de la pièce à l'origine de la machine** (signe négatif).
- Entrez le décalage (par ex. : Z-30.5) et appuyez sur la touche 
- Ce décalage est toujours actif (sans appel particulier).

### Remarque:

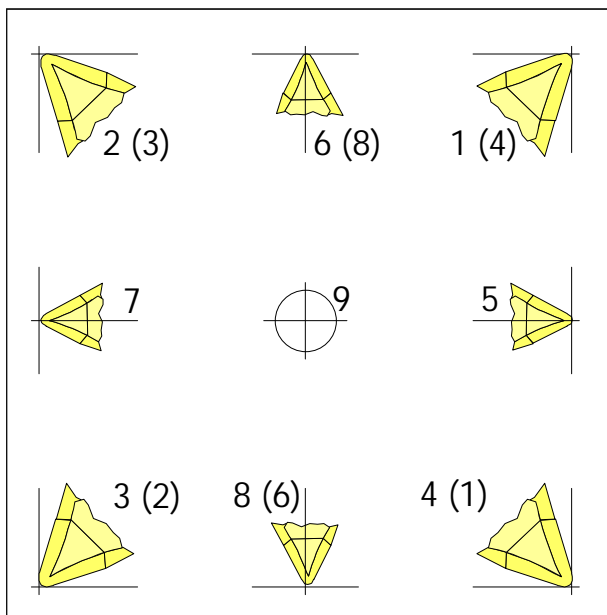
Avec ce décalage, l'origine des coordonnées est normalement déplacée de la face avant de la broche à la surface de butée de l'organe de serrage. La longueur de la pièce brute (décalage sur la face avant droite de la pièce brute) est effectuée ensuite avec G92 dans le programme.



Correction de longueur



Rayon du bec R



Position du bec T

Observez la fixation de l'outil sur la machine pour déterminer la position du bec.

Pour les machines où l'outil est au-dessous (devant) le centre de rotation (par ex. PC TURN 50/55), les valeurs entre parenthèses doivent être appliquées en raison de l'inversion de la direction +X.

## Saisie des données d'outil

Cette saisie des données d'outil est nécessaire pour que la CNC utilise la pointe de l'outil ou le centre de l'outil pour le positionnement, et non le point de référence du logement de l'outil.

Chaque outil utilisé pour l'usinage doit être mesuré. Il s'agit ici de calculer l'écart entre le point de référence du logement de l'outil "N" et la pointe respective de l'outil dans les deux directions d'axe.

Dans la mémoire des données d'outil, on peut mémoriser les corrections de longueur mesurées, le rayon et la position de la pointe.

(Standard = 16)

Chaque ligne dans le répertoire correspond à un outil. La sélection du numéro de correction est sans importance. Toutefois, lors de l'appel de l'outil, il doit être pris en compte dans le programme de pièce.

### Exemple

Les corrections de longueur d'un outil au poste 4 du porte-outil ont été mémorisées sous le numéro de correction 4.

Appel dans le programme: **T0404**

Les deux premières positions après l'adresse T caractérisent la position dans le changeur d'outil et les positions 3 et 4 le numéro de correction respectif.

Les corrections de longueur peuvent être définies de manière semi-automatique; **la position et le rayon de la pointe** doivent être entrés manuellement.

L'indication du rayon et de la position de la pointe **n'est nécessaire que** si une **compensation du rayon de plaquette** a été sélectionnée pour l'outil correspondant.

La saisie des données d'outil (GEOMETRIE) se fait pour:

X diamètre

Z absolu à partir du point "N"

R rayon au bec de l'outil

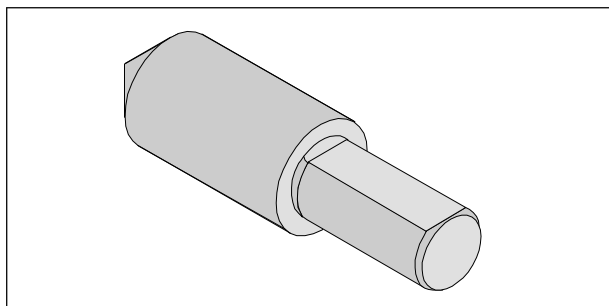
T position de l'arête

Au point "**Usure**", on entre la correction de données d'outil calculées de manière grossière ou bien l'usure de l'outil après des usinages répétés, les corrections de longueur et rayons de pointe entrés étant alors additionnés ou soustraits **de manière relative** par rapport à la GEOMETRIE de l'outil.

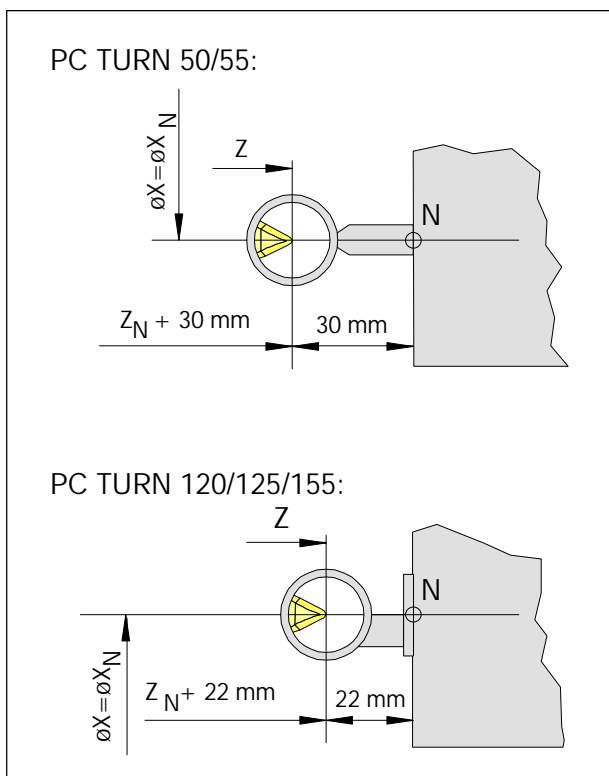
X+/- ..... relative en diamètre par rapport à la valeur géométrique

Z+/- ..... relative par rapport à la valeur géométrique

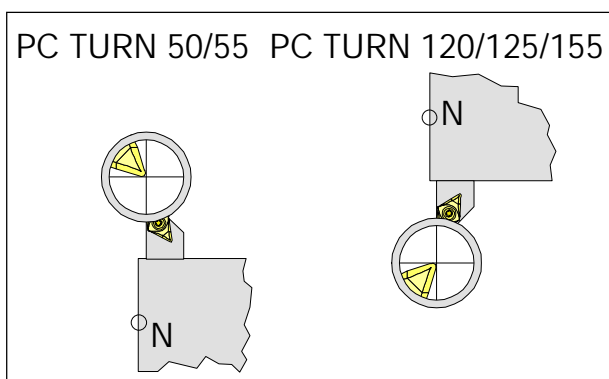
R+/- ..... relative par rapport à la valeur géométrique



Outil de référence PC TURN 50/55



Déplacer l'outil de référence dans le réticule



Déplacer l'outil dans le réticule

## Reprise des données d'outil avec l'appareil de pré réglage optique

- Monter l'appareil de pré réglage optique. L'affichage est inversé.
- Fixer le gabarit de réglage avec porte-outil dans le plateau du changeur d'outil.
- Dans le mode de fonctionnement MANUEL, déplacer le gabarit de réglage dans le réticule de l'appareil de réglage optique (avec porte ouverte dans le mode de réglage avec touche de validation).
- Appuyer sur la touche **POS** et sélectionner la touche reconfigurable RELATI.
- Appuyer à la suite sur **X<sub>A</sub>** et **0**.
- Appuyer sur la touche reconfigurable PREREG (la valeur X est effacée).
- Appuyer à la suite sur **Z<sub>B</sub>** et **0**.
- Appuyez sur la touche reconfigurable PREREG (la valeur Z est effacée).
- Mettre le commutateur des modes de fonctionnement sur INC 1000 et se déplacer en W à la cote -20 mm (= longueur du gabarit de réglage).
- Remettre la valeur Z à zéro (**Z<sub>B</sub>**, **0**, PREREG).
- Basculer l'outil et le déplacer dans le réticule.
- Appuyer sur la touche **OFFSET SETTING**.
- Sélectionner la touche reconfigurable OPRT
- Avec les touches curseur **↑** **↓** sélectionner le numéro du poste d'outil.

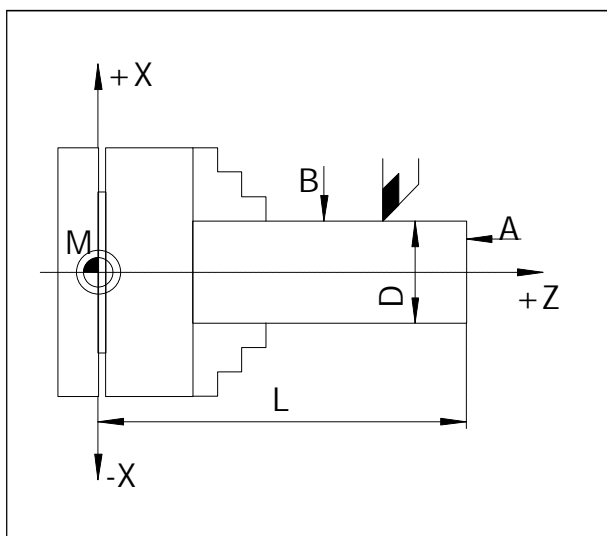
### Correction X

- Appuyer sur la touche **X<sub>A</sub>** et sur la touche reconfigurable ENTRC.
- La valeur X est reprise dans la mémoire des données d'outil.

### Correction Z

- Appuyer sur la touche **Z<sub>B</sub>** et la touche reconfigurable ENTRC.
- La valeur Z est reprise dans la mémoire des données d'outil.





## Mesure des données d'outil par effleurement







Cotes pour la méthode d'effleurement  
**A** Effleurement sur la face avant  
**B** Effleurement sur la circonférence  
**a** Diamètre de la pièce brute  
**b** Longueur de la pièce brute +  
 longueur du mandrin

- Fixez une pièce de diamètre et de longueur connus.
- Démarrez la broche dans le mode MDI (M03/M04 S ....)
- Changez l'outil voulu.

### Correction X

- Effleurez le diamètre avec l'outil (B).
- Appuyez sur la touche  et la touche reconfigurable GEOMET.
- Avec les touches curseur  , sélectionnez le numéro d'emplacement de l'outil concerné.
- Appuyez sur la touche reconfigurable OPRT.
- Entrez le diamètre de la pièce, par ex.  47.
- Appuyez sur la touche reconfigurable MESURE.
- La valeur X est reprise dans la mémoire des données d'outil.

### Correction Z

- Effleurez la face avant avec l'outil (A).
- Appuyez sur la touche  et la touche reconfigurable GEOMET.
- Avec les touches curseur  , sélectionnez le numéro d'emplacement de l'outil concerné.
- Appuyez sur la touche reconfigurable OPRT.
- Entrez la longueur L (longueur de pièce + longueur de mandrin, voir plan), par ex.  72.
- Appuyez sur la touche reconfigurable MESURE.
- La valeur Z est reprise dans la mémoire des données d'outil.

Répétez cette procédure pour chaque outil nécessaire.



## C: Séquences opératoires

### Aperçu des modes de fonctionnement

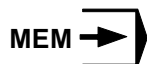


Dans ce mode, on accoste le point de référence.

Lorsque le point de référence est atteint, l'affichage de la valeur réelle est placée sur la valeur des coordonnées du point de référence. La commande connaît ainsi la position des chariots dans le volume d'usinage.

Le point de référence doit être accosté dans les situations suivantes:

- Après la mise en marche de la machine
- Après une interruption d'alimentation
- Après l'alarme "Accoster le point de référence" ou "Point de réf. non atteint".
- Après des collisions ou bien lorsque les chariots s'arrêtent en raison d'une surcharge.



Pour exécuter un programme de pièce, la commande appelle les séquences les unes après les autres dans ce mode de fonctionnement et les traite.

Le traitement tient compte de toutes les corrections faites dans le programme.

Les séquences traitées de cette manière sont exécutées les unes après les autres.

#### EDIT

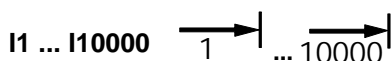
Dans le mode de fonctionnement EDIT, vous pouvez entrer les programmes de pièce et transmettre les données.



Dans le mode de fonctionnement MDI, vous pouvez enclencher la broche et pivoter le changeur d'outil. La commande exécute la séquence entrée et efface ensuite la mémoire intermédiaire pour de nouvelles entrées.



Avec les touches directionnelles, vous pouvez déplacer manuellement les chariots.



Dans ce mode de fonctionnement, les chariots peuvent être positionnés de l'incrément sélectionné (1...1000 en  $\mu\text{m}/10^{-4}$  inch) au moyen des touches directionnelles **-X** **+X** **-Z** **+Z**.

L'incrément sélectionné (1, 10, 100, ...) doit être supérieur à la résolution de la machine (déplacement le plus faible); sinon il n'y a pas de mouvement.








Position de retour, refaire le contour dans le mode de fonctionnement JOG



Création de programmes dans le dialogue avec la machine dans le mode de fonction MDA.

## Accostage du point de référence

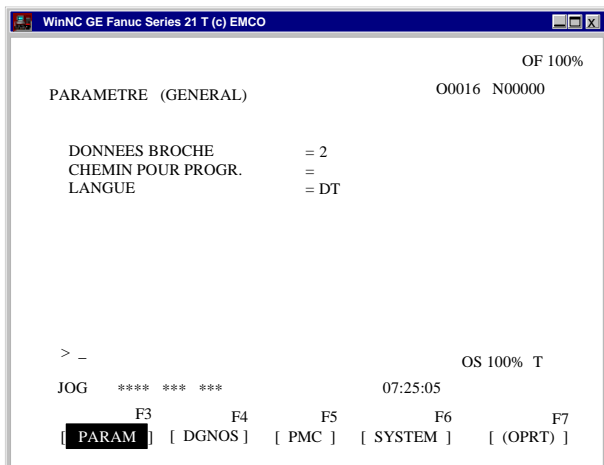
En accostant le point de référence, vous synchronisez la commande à la machine.

- Passez au mode de fonctionnement REF.
- Actionnez tout d'abord les touches directionnelles  ou , ensuite  ou  pour accoster le point de référence dans la direction respective.
- Avec la touche  les deux axes sont accostés automatiquement (clavier du PC).

### Risque de collision

Faites attention aux obstacles pouvant se trouver dans le volume d'usinage (organes de serrage, pièces fixées, etc.).



Lorsque le point de référence est accosté, sa position est affichée sur l'écran comme position réelle. La commande est maintenant synchronisée avec la machine.





## Entrée de la gamme de vitesses

(seulement avec EMCO PC Turn 55)

Pour que la machine puisse tourner à la bonne vitesse, la gamme de vitesses réglée doit être entrée dans le système de contrôle.

- Actionnez la touche .
- Actionnez la touche  jusqu'à ce que le masque d'entrée pour (PARAMETRE GENERAL) soit affiché.
- Avec les touches curseur, déplacez-vous dans la zone d'entrée DONNEES BROCHE et entrez la gamme de vitesses correspondante.
  - 1 Gamme de vitesses 1 120 - 2000 tr/min
  - 2 Gamme de vitesses 2 280 - 4000 tr/min

## Choix de la langue et du répertoire de pièce

- Actionnez la touche .
- Actionnez la touche  jusqu'à ce que le masque d'entrée pour (PARAMETRE GENERAL) soit affiché.

### Répertoire des pièces

Les programmes CNC créés par l'utilisateur sont mémorisés dans le répertoire des pièces.

Le répertoire des pièces est un sous-répertoire du répertoire programme indiqué lors de l'installation. Dans la zone d'entrée CHEMIN POUR PROGR., entrez le nom du répertoire de pièce au moyen du clavier du PC. On peut entrer 8 caractères au plus; on ne peut entrer ni lecteurs ni chemins. Des répertoires non existants sont créés.

### Langue active

Sélectionner la langue voulue parmi les langues installées. La langue sélectionnée n'est activée qu'au redémarrage du logiciel.

Dans la zone d'entrée LANGUE, entrez le symbole de la langue

- DT pour allemand
- EN pour anglais
- FR pour français
- SP pour espagnol

## Entrée de programme

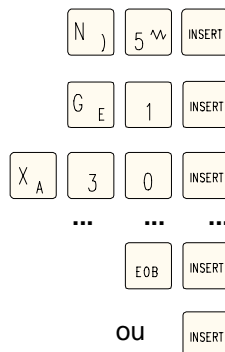
Les programmes de pièce et les sous-programmes peuvent être entrés dans le mode de fonctionnement EDIT.

### Appel d'un programme

- Passez au mode de fonctionnement EDIT.
- Appuyez sur la touche 
- Les programmes existants sont affichés avec la touche de fonction reconfigurable DIR.
- Entrez le numéro du programme O...  
Les numéros de programme à partir de 9500 sont réservés à un usage interne et ne doivent pas être utilisés.
- Nouveau programme: App. sur la touche 
- On peut naviguer dans les programmes existants avec la touche reconfigurable RECH O.

### Entrée d'une séquence

Exemple:

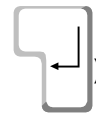


Numéro de séquence (pas absolument nécessaire)

1er mot

2ème mot

EOB - Fin de séquence (avec clavier PC aussi




Remarque

Avec le paramètre NO. DE SEQUENCE (PARAMETRE MANIABLE), on peut indiquer si la numérotation de séquences doit se faire automatiquement (1 = MA, 0 = ARR).


### Rechercher un mot

Entrer l'adresse du mot à rechercher (par ex.: X) et appuyer sur la touche RECH ↓.


### Insérer un mot

Placez le curseur devant le mot qui doit précéder le mot ajouté, entrez le mot (adresse et valeur) et appuyez sur la touche .

### Modifier un mot

Placez le curseur devant le mot à modifier, entrez le mot et appuyez sur la touche .


### Effacer un mot

Placez le curseur devant le mot à effacer et appuyez sur la touche .

### Insérer une séquence

Placez le curseur devant le caractère EOB ";" dans la séquence qui doit se trouver devant la séquence insérée et entrez la séquence à insérer.


### Effacer une séquence

Entrez le numéro de la séquence (si aucun numéro de séquence: N0) et appuyez sur la touche .

## Effacer un programme

Mode de fonctionnement EDIT


Entrez le numéro du programme (par ex. O22) et

appuyez sur la touche .


## Effacer tous les programmes

Mode de fonctionnement EDIT

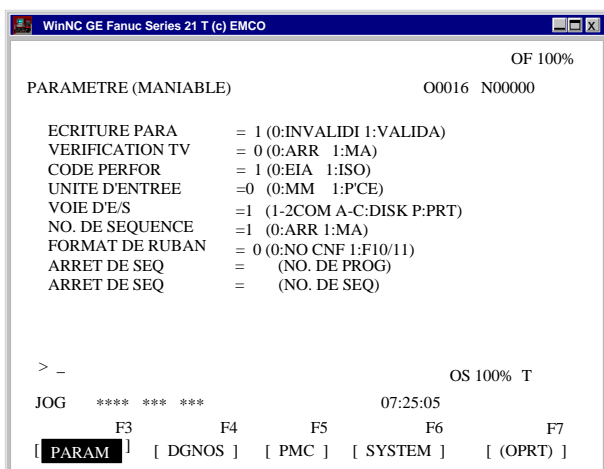
Entrez 0-9999 comme numéro de programme et

appuyez sur la touche .

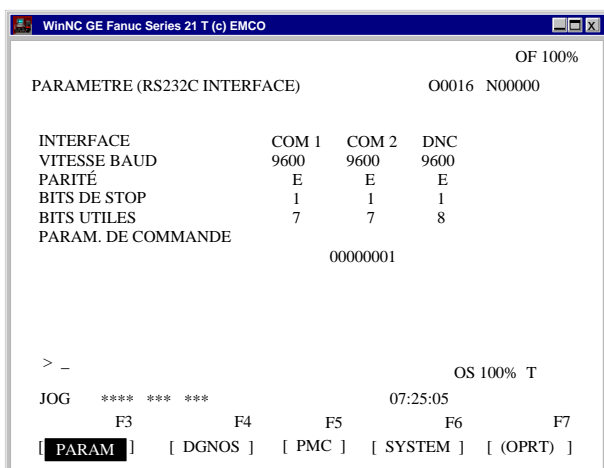
## Transmission des données

- Appuyez sur la touche . (PARAMETRE MANIABLE) apparaît sur l'écran.
- Sous VOI D'E/S vous pouvez entrer une interface série (1 ou 2) ou bien un lecteur (A, B ou C).
  - Interface série COM1
  - Interface série COM2

A Lecteur de disquettes A  
B Lecteur de disquettes B  
C Lecteur disque dur C, répertoire de pièce (réglage lors de l'installation ou en (PARAMETRE MANIABLE)).  
P Imprimante



Sélection de l'interface entrée-sortie






Réglage des interfaces

### REMARQUE

Si vous utilisez une carte d'extension d'interface (par ex.: pour COM 3 et COM 4), vous devez veiller à utiliser un interrupt propre pour chaque interface COM1 - IRQ4, COM2 - IRQ3, COM3 - IRQ11, COM4 - IRQ10).

## Réglage de l'interface série

- Appuyer sur la touche .
- Appuyer sur la touche  ou  jusqu'à ce que (PARAMETRE RS232C INTERFACE) soit affiché.

Réglages:

Vitesse baud 110, 150, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600

Parité e, o, n

Bits d'arrêt 1, 2

Bits utiles 7, 8

Transmission de données depuis/vers la commande originale seulement en code ISO

ISO: 7 bits utiles, Parity even (=e)

Paramètre de commande:

Bit 0: 1...La transmission est interrompue par le code ETX (End of Transmission).


0...Transmission interrompue par RESET

Bit 7: 1...Ecraser programme de pièce sans message


0...Message d'erreur quand le programme existe déjà

Code de caractères ETX: % (25H)


**Sortir un programme**

- Mode de fonctionnement EDIT
- Entrez en (PARAMETRE MANIAPLE) en VOIE D'E/S (récepteur).
- Appuyez sur la touche .
- Appuyez sur la touche reconfigurable OPRT.
- Elargir la ligne avec F11.
- Appuyez sur la touche reconfigurable PERFO.
- Entrez le programme à transmettre.  
Si vous voulez transmettre un programme, entrez le numéro du programme (par ex.: O22).  
Si vous entrez, par ex., O5-15, tous les programmes avec les numéros 5 jusqu'à 15 compris sont transmis.  
Si vous entrez O-9999 comme numéro de programme, tous les programmes sont sortis.
- Appuyez sur la touche reconfigurable EXEC


**Lire un programme**

- Mode de fonctionnement EDIT
- Entrez en (PARAMETRE MANIAPLE) en VOIE D'E/S (émetteur).
- Appuyez sur la touche .
- Appuyez sur la touche reconfigurable OPRT.
- Elargir la ligne avec F11.
- Appuyez sur la touche reconfigurable LIRE
- Lors de la lecture depuis une disquette ou le disque dur, vous devez indiquer le numéro de programme. Si vous voulez lire un programme, entrez le numéro du programme (par ex.: O22).  
Si vous entrez, par ex., O5-15, tous les programmes avec les numéros 5 jusqu'à 15 compris sont lus.  
Si vous entrez O-9999 comme numéro de programme, tous les programmes sont sortis.
- Appuyez sur la touche reconfigurable EXEC


**Sortir les décalages d'outil**

- Mode de fonctionnement EDIT
- Entrez en (PARAMETRE MANIAPLE) en VOIE D'E/S (récepteur)
- Appuyez sur les touche .
- Appuyez sur la touche reconfigurable OPRT.
- Elargir la ligne avec F11.
- Appuyez sur la touche reconfigurable PERFO.
- Appuyez sur la touche reconfigurable EXEC

**Lire les décalages d'outil**

- Mode de fonctionnement EDIT
- Entrez en (PARAMETRE MANIAPLE) en VOIE D'E/S (émetteur).
- Appuyez sur les touches .
- Appuyez sur la touche reconfigurable OPRT.
- Elargir la ligne avec F11.
- Appuyez sur la touche reconfigurable LIRE
- Appuyez sur la touche reconfigurable EXEC




**Imprimer les programmes**

- L'imprimante (imprimante standard sous Windows) doit être raccordée et être ON Line.
- Mode de fonctionnement EDIT
- Entrez en VOIE D'E/S P (imprimante) en (PARAMETRE MANIAPLE).
- Appuyez sur la touche .
- Appuyez sur la touche reconfigurable OPRT.
- Elargir la ligne avec F11.
- Appuyez sur la touche reconfigurable PERFO.
- Entrez le programme à imprimer.  
Si vous voulez imprimer un programme, entrez le numéro du programme (par ex.: O22).  
Si vous entrez par ex. O5-15, tous les programmes avec les numéros 5 y compris 15 sont imprimés.  
Si vous entrez O-9999 comme numéro de programme, tous les programmes sont imprimés.
- Appuyez sur la touche reconfigurable EXEC

## Déroulement de programme


### Démarrage d'un programme de pièce

Avant de démarrer un programme de pièce, la commande et la machine doivent être réglées pour le déroulement du programme de pièce.

- Sélectionnez le mode de fonctionnement EDIT.
- Appuyez sur la touche .
- Entrez le numéro du programme de pièce souhaité (par ex.: O79).
- Appuyez sur la touche .
- Passez au mode de fonctionnement MEM.
- Appuyez sur la touche .

### Messages pendant le déroulement du programme




Différentes valeurs peuvent être affichées pendant le déroulement du programme.

- Appuyez sur la touche de fonction reconfigurable PROG (état de base). Pendant le déroulement du programme, la séquence de programme en cours est affichée.
- Appuyez sur la touche de fonction reconfigurable VERIF. Pendant le déroulement du programme, la séquence de programme actuelle, les positions actuelles, les ordres actifs G et M, la vitesse, l'avance et l'outil sont affichés.
- Appuyez sur la touche reconfigurable ACTUEL. Pendant le déroulement du programme, les ordres G actifs sont affichés.
- Appuyez sur la touche . Les positions sont affichées sous forme agrandie.

### Démarrage du programme en un point quelconque

Avec cette fonction, vous pouvez accéder à un point quelconque du programme.

Pendant cette fonction, les mêmes calculs que lors de l'exécution normale du programme sont effectués, toutefois les chariots ne se déplacent pas.

- Mode de fonctionnement EDIT
- Sélectionnez le programme à exécuter.
- Au moyen des touches  et , placez le curseur à la séquence où l'usinage doit commencer.
- Passez au mode de fonctionnement MEM.
- Démarrez le programme avec la touche .

### Intervention sur le programme

DRY RUN:

DRY RUN sert à tester les programmes. La broche principale n'est pas enclenchée et tous les mouvements sont effectués en marche rapide. Si DRY RUN est activé, DRY est affiché à la ligne supérieure de l'écran.

SKIP:

Avec SKIP, toutes les séquences marquées de "/" (par ex.: /N0120 G00 X... ) ne sont pas exécutées et le programme est poursuivi à la séquence suivante sans "/" .

Quand SKIP est activé, SKP est affiché à la ligne supérieure de l'écran.

### Interruption du programme


Mode séquence par séquence

Le programme est arrêté après chaque séquence.

Poursuite du programme avec la touche .

Lorsque ce mode est activé, SBL est affiché à la ligne supérieure de l'écran.


M00

Après M00 (arrêt programmé) dans le programme, le programme est interrompu. Poursuite du programme avec la touche .

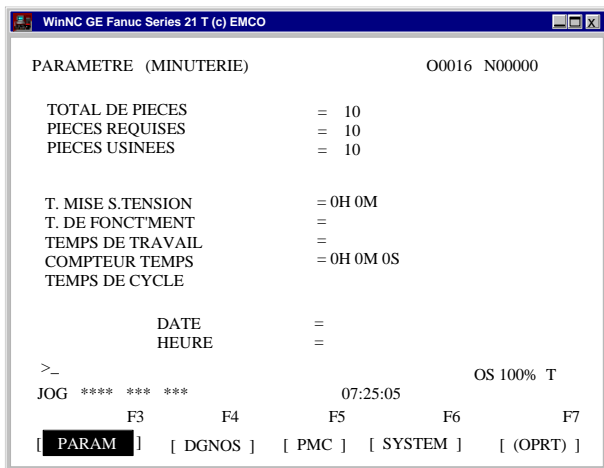
M01

Lorsque OPT STOP est actif (affichage OPT à la ligne supérieure de l'écran), M01 agit comme M00; sinon, M01 est sans effet.

### Affichage de l'édition du logiciel

- Appuyez sur la touche .
- Touche de fonction reconfigurable DGNOS

La version de logiciel du système de contrôle et des abonnés RS485 éventuellement raccordés est affichée.



Affichage du compteur et du temps de pièce

## Compteur et Temps de pièce

Compteur et temps sont affichés au-dessous de l'affichage de position.

Le compteur indique combien de fois un programme s'est déroulé. Avec M30 (ou M02), le compteur augmente de 1.

Le point MARCHE indique le temps de marche total de tous les programmes.

TEMPS DE TRAVAIL indique la durée du programme en cours et est remis à 0 à chaque démarrage du programme.

### Remise à zéro du compteur

- Appuyez sur la touche reconfigurable POS
- Appuyez sur la touche reconfigurable (OPRT)
- Sélectionnez entre PIECE 0 (mettre le compteur de pièce à 0) ou MARCH 0 (mettre le temps de marche à 0).

### Préréglage du compteur

Le compteur est préréglé en (PARAMETRE MINUTERIE) .

Déplacez le curseur à la valeur voulue et entrez la nouvelle valeur.

### TOTAL DES PIECES :

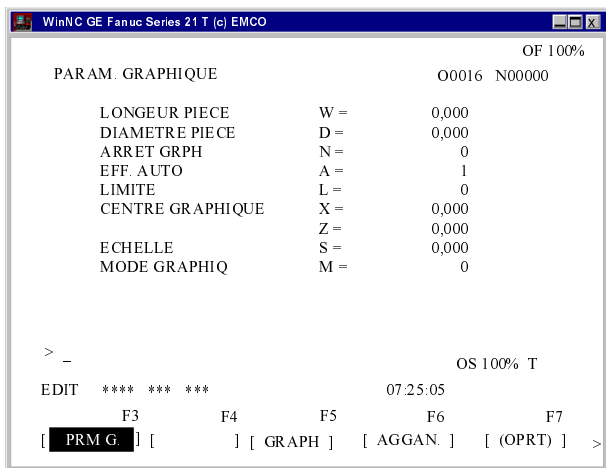
Cette somme est augmentée d'1 à chaque M30. Chaque déroulement du programme de chaque programme est compté (total de tous les déroulements).

### PIECES NECESSAIRES :

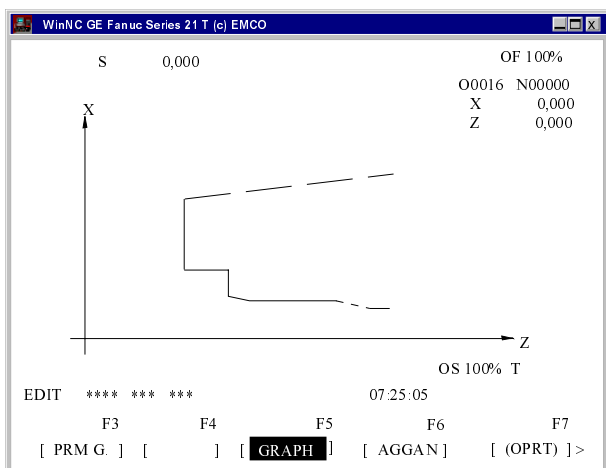
Nombre de consigne préréglée. Lorsque ce nombre est atteint, le programme est arrêté et le message 7043 QUANTITÉ REQUIRE ATTENTE est émis.

Le programme peut ensuite être redémarré lorsque le compteur est remis à 0 ou lorsqu'un nombre plus élevé est entré.






Masque d'entrée pour simulation graphique



Fenêtre de simulation

## Simulation graphique

Les programmes CN peuvent être simulés graphiquement.

Appuyer sur la touche .

Le masque d'entrée ci-contre apparaît sur l'écran. La plage de simulation est un rectangle, indiqué par un coin droit, supérieur et un coin gauche, inférieur.

### Entrées :


LONGUEUR PIECE                    W  
DIAMETRE PIECE                    D

Entrez ici le coin supérieur droit de la plage de simulation.

CENTRE GRAPHIQ                    X, Z

Entrez le coin inférieur gauche de la plage de simulation.

Toutes les autres entrées et les touches reconfigurables AGGAN et OPRT ne sont pas actives.


Avec la touche , la touche reconfigurable 3DVIEW est affichée.


Win 3D View est une option et n'est pas contenue dans le fournisseur de base.


Avec la touche reconfigurable GRAPH, vous accédez à la fenêtre de simulation.

Les touches AGGAN et OPRT ne sont pas actives.

Avec la touche reconfigurable PRM G., vous revenez au masque d'entrée pour la simulation graphique.

Avec la touche , vous commencez la simulation graphique.

Avec la touche , vous stoppez la simulation.

Avec la touche , vous pouvez interrompre la simulation.

Les mouvements en marche rapide sont en pointillés et les mouvements de travail en trait plein.



## D: Programmation

### Structure des programmes

On utilise la programmation CN pour machines d'usinage conformément à DIN 66025.

Un programme CN se compose d'une suite de séquences de programme, mémorisées dans la commande.

Lors de l'usinage de pièces, ces séquences sont lues et vérifiées par le calculateur dans l'ordre programmé.

Des signaux de commande correspondants sont transmis à la machine-outil.

Un programme d'usinage comprend:

- le numéro du programme
- des séquences CN
- des mots
- des adresses
- et des combinaisons de chiffres (pour adresses des axes, éventuellement avec des chiffres).

### Adresses utilisées

- O ..... Numéro de programme 1 à 9499  
..... pour programmes de pièce et sous-programmes
- N ..... Numéro de séquence 1 à 9999
- G ..... Fonction de déplacement
- X,Z Paramètres de position en valeurs absolues (X aussi temporisation)
- U,W ... Paramètres de position en valeurs relatives (U aussi temporisation)
- R ..... Rayon, cote de cône, paramètres de cycle
- C ..... Chanfrein
- I,K ..... Paramètre de cercle
- F ..... Avance, pas de filetage
- S ..... Vitesse de broche, vitesse de coupe
- T ..... Appel d'outil (calcul de longueur)
- M ..... Fonction de commutation, fonction auxiliaire
- P ..... Temporisation, appel de sous-programme, paramètres de cycle
- Q ..... Paramètres de cycle
- ; ..... Fin de séquence

## Aperçu des ordres Fonctions G pour répartition en A, B, C

Lors de l'installation du logiciel, vous pouvez définir si vous voulez utiliser la répartition des ordres en A, B et C.

La différence réside simplement dans le code de l'ordre et non dans la fonction (voir tableau).

**Dans ce mode d'emploi, nous décrivons les ordres du code C.**

Si vous utilisez les versions A ou B, il faut entrer le code correspondant lors des descriptions des ordres.

Gr.	Ordre			Fonction
	A	B	C	
0	+ G04	G04	G04	Temporisation
	+ G07.1	G07.1	G07.1	Interpolation cylindrique
	+ G10	G10	G10	Réglage des données
	+ G11	G11	G11	Réglage des données HORS
	+ G28	G28	G28	Accostage du point de référ.
	+ G70	G70	G72	Cycle de finition Contour
	+ G71	G71	G73	Cycle de tournage long. Contour
	+ G72	G72	G74	Cycle de tourn. Transv. Contour
	+ G73	G73	G75	Cycle répét. Modèle d'usinage
	+ G74	G74	G76	Cycle de perçage de trous profonds/ cycle de plongée en Z
	+ G75	G75	G77	Cycle de plongée Axe X
	+ G76	G76	G78	Usinage à pas multiples
	+ G50	G92	G92	Fixer le système de coordonnées/ limit. de vitesse
	1	• G00	G00	G00
G01		G01	G01	Interpolation linéaire
G02		G02	G02	Interpolation circulaire dans le sens des aiguilles d'une montre
G03		G03	G03	Interpolation circulaire dans le sens contraire
G90		G77	G20	Cycle de tournage longitudinal
G92		G78	G21	Cycle de filetage
G94		G79	G24	Cycle de tournage transversale
G32		G33	G33	Filetage
G96		G96	G96	Vitesse de coupe constante
• G97		G97	G97	Programation de la vitesse
3	• -	G90	G90	Programmat. en cotes absolues
	-	G91	G91	Programmat. en cotes relatives
5	G98	G94	G94	Avance par minute
	• G99	G95	G95	Avance par tour
6	G20	G20	G70	Cotes en pouces
	G21	G21	G71	Cotes en millimètres
7	• G40	G40	G40	Suppression de la sélection de la comp. de rayon de plaquette
	G41	G41	G41	Compensation du rayon de plaquette à gauche
	G42	G42	G42	Compensation du rayon de plaquette à droite
10	• G80	G80	G80	Effacer le cycle de perçage
	G83	G83	G83	Cycle de perçage
	G84	G84	G84	Cycle de taraudage
	G85	G85	G85	Cycle d'alésage
11	• -	G98	G98	Retrait au plan de départ
	-	G99	G99	Retrait au plan de retrait
16	G17	G17	G17	Sélection plan XY
	G18	G18	G18	Sélection plan ZX
	G19	G19	G19	Sélection plan YZ
21	G12.1	G12.1	G12.1	Interpolation coordonnées polaires EN
	G13.1	G13.1	G13.1	Interpolation coordonnées polaires HORS

- ..... Etat d'enclenchement
- + ..... opérant seulement séquence par séquence

Dans la version A, les ordres des groupes 3 et 11 n'existent pas. La programmation en valeurs relatives se fait toujours avec U et W dans la version A. Les mouvements de retrait se font toujours au niveau de départ.

## Aperçu des ordres Fonctions G pour code C

- G00• ..... Avance rapide
- G01 ..... Interpolation linéaire
- G02 ..... Interp. circulaire dans le sens des aiguilles d'une montre
- G03 ..... Interp. circulaire dans le sens contraire
- G04+ ..... Temporisation
- G07.1 ..... Interpolation cylindrique
- G10 ..... Réglage des données
- G11 ..... Réglage des données HORS
- G12.1 ..... Interpolation coordonnées polaires EN
- G13.1 ..... Interpolation coordonnées polaires HORS
- G17 ..... Sélection plan XY
- G18 ..... Sélection plan ZX
- G19 ..... Sélection plan YZ
- G20 ..... Cycle de tournage longitudinal
- G21 ..... Cycle de filetage
- G24 ..... Cycle de tournage transversal
- G28+ ..... Accostage du point de référence
- G33 ..... Filetage
- G40• ..... Suppression de la sélection Compensation de rayon de plaquette CRP
- G41 ..... CRP à gauche
- G42 ..... CRP à droite
- G70 ..... Indications des cotes en pouces
- G71 ..... Indications des cotes en millimètres
- G72+ ..... Cycle de finition Contour
- G73+ ..... Cycle de tournage longitudinal Contour
- G74+ ..... Cycle de tournage transversal Contour
- G75+ ..... Cycle de répétition d'un modèle d'usinage
- G76+ ..... Cycle de perçage de trous profonds ou cycle de plongée pour axe Z
- G77+ ..... Cycle de plongée axe X
- G78+ ..... Usinage à pas multiple
- G80• ..... Effacer cycle de perçage (G83 à G85)
- G83 ..... Cycle de perçage
- G84 ..... Cycle de taraudage
- G85 ..... Cycle d'alésage
- G90• ..... Programmation en cotes absolues
- G91 ..... Programmation en cotes relatives
- G92+ ..... Fixation du système de coordonnées/Limitation de vitesse
- G94 ..... Avance par minute
- G95• ..... Avance par tour
- G96 ..... Vitesse de coupe contante
- G97• ..... Programmation de la vitesse
- G98• ..... Retrait au plan de départ (cycles de perçage)
- G99 ..... Retrait au plan de retrait (cycles de perçage)
- ..... Etat d'enclenchement
- + ..... Opérant seulement séquence par séquence

## Aperçu des ordres Fonctions M

- M00+ ..... Arrêt programmé
- M01+ ..... Arrêt programmé, conditionnel
- M02 ..... Fin de programme
- M03 ..... Broche EN en marche à droite
- M04 ..... Broche EN en marche à gauche
- M05• ..... Broche HORS
- M08 ..... Arrosage EN
- M09 ..... Arrosage HORS
- M20 ..... Poupée mobile RECUL
- M21 ..... Poupée mobile EN AVANT
- M25 ..... Organe de serrage OUVERTURE
- M26 ..... Organe de serrage FERMETURE
- M30 ..... Fin de programme
- M71 ..... Soufflerie EN
- M72 ..... Soufflerie HORS
- M98 ..... Appel de sous-programme
- M99 ..... Fin de sous-programme, ordre de saut

## Aperçu des ordres Fonctions M

ORDRE	SIGNIFICATION
M0	Arrêt programmé
M1	Arrêt programmé, conditionnel
M2	Fin de programme
M3	Broche EN sens des aiguilles d'une montre
M4	Broche EN sens contraire aux aiguilles d'une montre
M5	Broche HORS
M8	Arrosage EN
M9	Arrosage HORS
M13	Outil entraîné EN sens des aiguilles d'une montre
M14	Outil entraîné EN sens contraire
M15	Outil entraîné HORS
M20	RECUL fourreau
M21	AVANCE fourreau
M23	RECUL bac de récupération
M24	AVANCE bac de récupération
M25	OUVERTURE organe de serrage
M26	FERMETURE organe de serrage
M30	Fin de programme principal
M32	Fin de programme avec mode chargeur
M52	Mode axe circulaire (Axe C EN)
M53	Mode broche (Axe C HORS)
M57	Oscillation broche EN
M58	Oscillation broche HORS
M67	Avance de barre / Embarreur - avance EN
M68	Avance de barre / Embarreur - avance HORS
M69	Changement de barre
M71	Soufflerie EN
M72	Soufflerie HORS
M90	Mandrin de serrage manuel
M91	Organe de serrage à traction
M92	Organe de serrage à pression
M93	Surveillance de la position finale HORS
M94	Activer avance de barre / embarreur
M95	Désactiver avance de barre / embarreur
M98	Appel de sous-programme
M99	Fin de sous-programme, ordre de saut



## Description des ordres Fonctions G

### G00 Avance rapide

#### Format

N... G00 X(U)... Z(W)...

Les chariots se déplacent à vitesse maxi au point de destination programmé (par ex. position de changement d'outil, point de départ pour opération d'usinage suivante).

#### Remarques

- Une avance de chariot programmée F se trouve inhibée pendant G00.
- La vitesse d'avance rapide est définie par le fabricant de la machine.
- Le commutateur de correction de l'avance est limitée à 100%.

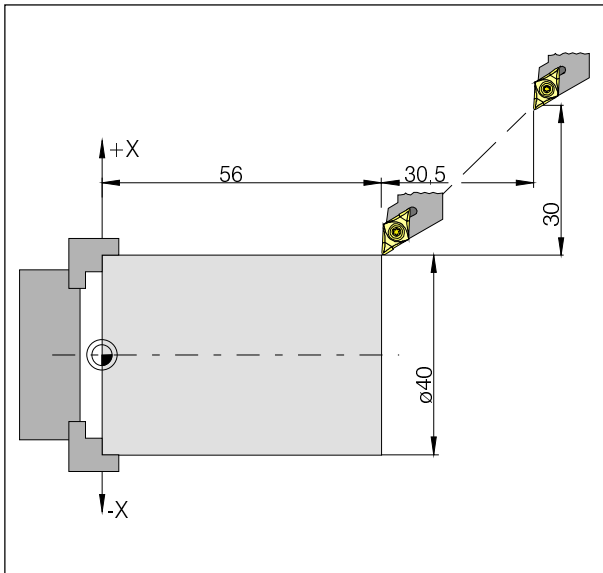
#### Exemple

##### cotes absolues G90

N50 G00 X40 Z56

##### cotes relatives G91

N50 G00 U-30 W-30.5



Cotes absolues et relatives pour G00

### G01 Interpolation linéaire

#### Format

N... G01 X(U)... Z(W)... F....

Mouvement linéaire avec vitesse d'avance programmée (tournage transversal, longitudinal, conique)

#### Exemple

##### cotes absolues G90

N.. G95

.....

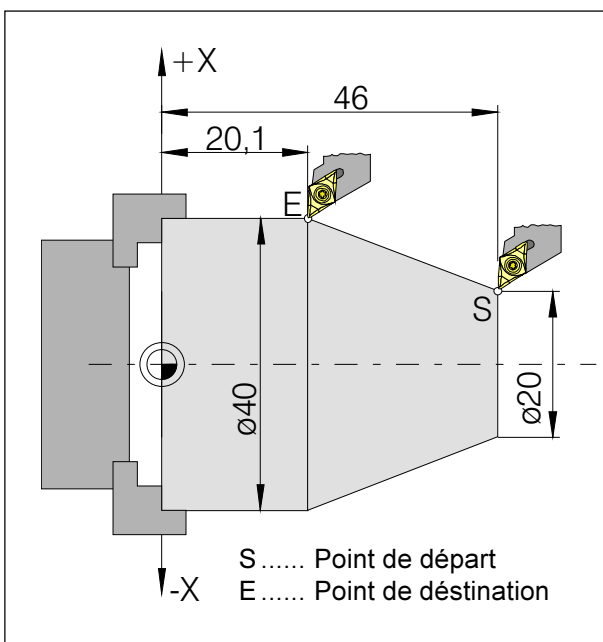
N20 G01 X40 Z20.1 F0.1

##### cotes relatives G91

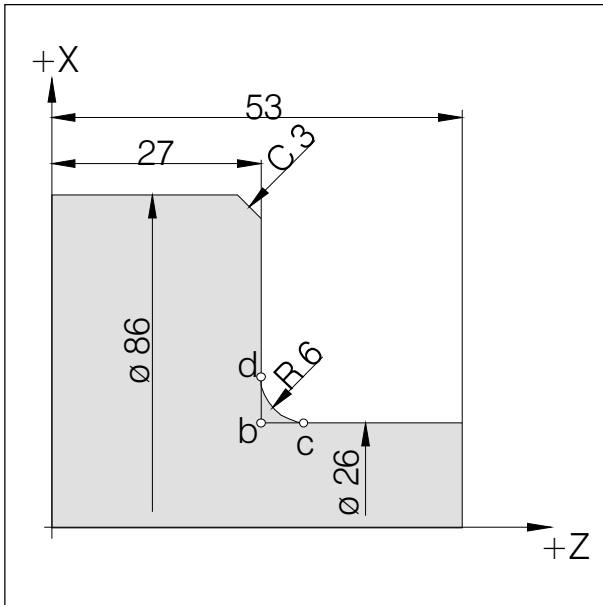
N.. G95 F0.1

.....

N20 G01 X20 W-25.9



Cotes absolues et relatives pour G01



*Insertion de chanfreins et de rayons*

## Insertion de chanfreins et de rayons

### Exemple

```

....
N 95  G 01  X 26  Z 53
N 100 G 01  X 26  Z 27  R 6
N 105 G 01  X 86  Z 27  C 3
N 110 G 01  X 86  Z 0
....

```

### Remarques

- Des chanfreins et des rayons ne peuvent être insérés qu'entre deux mouvements G00/G01.
- Le mouvement, programmé dans la deuxième séquence, doit commencer au point b de la figure. En cas de programmation en valeurs relatives, l'écart par rapport à b doit être programmé.
- En mode séquence par séquence, l'outil s'arrête tout d'abord au point c et ensuite au point d.
- Lorsque le déplacement dans l'une des deux séquences G00/G01 est si faible qu'il n'y aurait pas de point d'intersection lors de l'insertion du chanfrein ou du rayon, le message d'erreur No. 055 intervient.



## Entrée directe des cotes des plans

	Ordres	Mouvements de l'outil
1	$X_2... (Z_2...) A...$  <i>Hinweis:</i> <i>Fett gedruckte Befehle sind nur mit der</i> <i>Option Komfortprogrammierung ausführbar!</i>	
2	$A_1...$ $X_3... Z_3... A_2...$	
3	$X_2... Z_2... R...$ $X_3... Z_3...$ ou $A_1... R...$ $X_3... Z_3... A_2...$	
4	$X_2... Z_2... C...$ $X_3... Z_3...$ ou $A_1... C...$ $X_3... Z_3... A_2...$	
5	$X_2... Z_2... R_1...$ $X_3... Z_3... R_2...$ $X_4... Z_4...$ ou $A_1... R_1...$ $X_3... Z_3... A... R_2...$ $X_4... Z_4...$	

	Ordres	Mouvements de l'outil
6	$X_1... Z_1... C_1...$ $X_3... Z_3... C_2...$ $X_4... Z_4...$ ou $A_1... C_1...$ $X_3... Z_3... A_2... C_2...$ $X_4... Z_4...$	
7	$X_2... Z_2... R_1...$ $X_3... Z_3... C_2...$ $X_4... Z_4...$ ou $A_1... R_1...$ $X_3... Z_3... A_2... C_2...$ $X_4... Z_4...$	
8	$X_2... Z_2... C_1...$ $X_3... Z_3... R_2...$ $X_4... Z_4...$ ou $A_1... C_1...$ $X_3... Z_3... A_2... R_2...$ $X_4... Z_4...$	

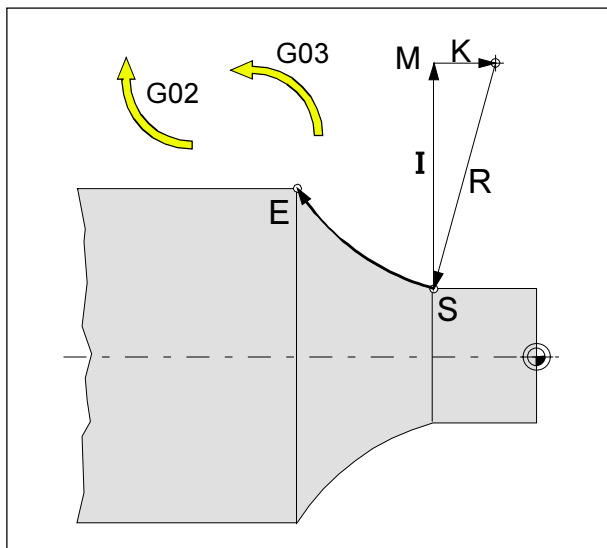
Les coordonnées manquantes des points d'intersection ne doivent pas être calculées.  
Des angles (A), chanfreins (C) et rayons (R) peuvent être programmés directement dans le programme.

#### Remarque

Les ordres G suivants ne doivent pas être utilisés pour des séquences avec chanfrein ou rayon. Ils ne doivent pas être utilisés entre les séquences avec chanfrein ou rayon, définissant la suite des séquences.

- Codes G (sauf G04) dans le groupe 00
- G02, G03, G20, G21 et G24 dans le groupe 01

L'entrée d'angles (A) n'est possible qu'avec l'option - Programmation confortable.



Sens de rotation et paramètres d'un arc de cercle

## G02 Interpolation circulaire dans le sens des aiguilles d'une montre

## G03 Interpolation circulaire dans le sens contraire

### Format

N... G02 X(U)... Z(W)... I... K... F...

ou

N... G02 X(U)... Z(W)... R... F...

X,Z, U,W.... Point de destination de l'arc de cercle

I,K..... Paramètres de cercle relatifs

(la distance du point de départ au centre du cercle I est affectée à l'axe X, la distance K à l'axe Z)

R..... Rayon de l'arc

L'outil se déplace au point de destination le long de l'arc défini à l'avance programmée en F.

### Remarques

- Lorsque I ou K ont la valeur 0, le paramètre correspondant n'a pas besoin d'être indiqué.
- En indiquant R, on ne peut se déplacer que sur un arc de cercle < 180°. R est toujours indiqué de manière positive.

## G04 Temporisation

### Format

N... G04 X(U)... [sec]

ou

N... G04 P... [msec]

L'outil est maintenu (dans la dernière position atteinte) pendant la période de temps définie en X, U ou P.

### Remarques

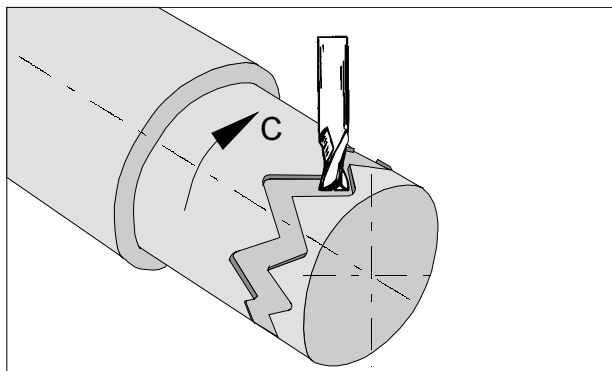
- Avec l'adresse P, on ne peut pas utiliser de point décimal.
- La temporisation commence lorsque la vitesse d'avance de la séquence précédente a atteint "ZERO".
- t max. = 2000 sec, t min. = 0,1 sec
- Finesse d'entrée 100 msec (0,1 sec)

### Exemple

N75 G04 X2.5 (Temporisation= 2,5sec)

N95 G04 P1000

(Temporisation = 1sec = 1000msec)



## G7.1 Interpolation cylindrique

Format:

N... G7.1 C...

N... G7.1 C0

G7.1 C...	Démarrage de l'interpolation cylindrique. La valeur C donne le rayon de la pièce brute.
G7.1 C0	Fin de l'interpolation cylindrique

Pour tous les outils utilisés pour l'interpolation cylindrique, il faut programmer 0 pour la position du tranchant.

Cette fonction permet le déroulement d'une surface cylindrique dans la programmation.

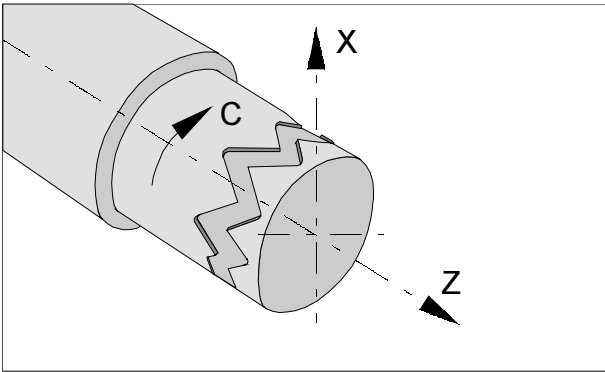
La valeur de déplacement de l'axe de rotation C, programmée par indication de l'angle, est transformée, de manière interne à la commande, en la distance d'un axe linéaire fictif le long de la surface extérieure du cylindre.

Ainsi, les interpolations linéaire et circulaire peuvent être exécutées sur cette surface avec un autre axe.

Le plan dans lequel l'axe de rotation C est indiqué comme axe linéaire parallèlement à l'axe Y est défini avec G19.

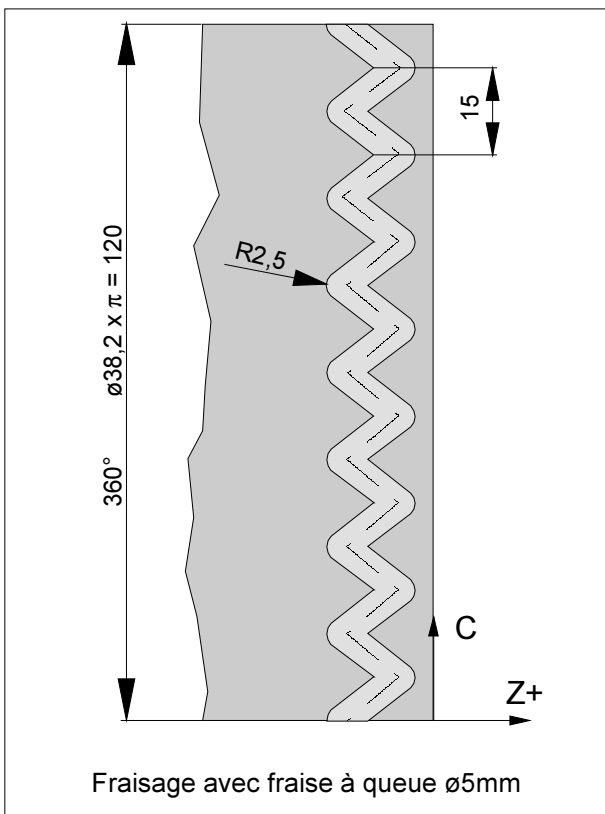
### Remarques :

- Le point de référence du cylindre doit être entré de manière relative, car il serait sinon accosté par l'outil.
- Il faut attribuer la position de tranchant 0 à l'outil dans les données de décalage. Toutefois le rayon de la fraise doit être entré.
- Dans le mode G7.1, le système de coordonnées ne doit pas être modifié.
- G7.1 C.. et G13.1 C0 doivent être programmés dans le mode "Compensation du rayon de coupe Hors" (G40) et ne peuvent être ni démarrés ni terminés dans "Compensation du rayon de coupe EN" (G41 ou G42).
- G7.1 C..et G7.1 C0 doivent être programmés dans des séquences séparées.
- On ne peut pas redémarrer un programme interrompu dans une séquence entre G7.1 C.. et G7.1 C0.
- Le rayon d'arc dans l'interpolation circulaire (G2 ou G3) doit être programmé par un ordre R et ne doit pas être programmé en degrés ou par les coordonnées K et J.
- Dans le programme géométrique entre G7.1 C.. et G7.1 C0, on ne peut programmer aucune marche rapide (G0) et on ne peut programmer aucun positionnement qui entraîne des mouvements en marche rapide (G28) ou des cycles de perçage (G83 bis G89).
- L'avance entrée dans le mode interpolation cylindrique doit être comprise comme la vitesse de déplacement sur la surface du cylindre développée.



### Exemple - Interpolation cylindrique

Axe X avec programmation du diamètre et axe C avec programmation de l'angle.



O0002 (Interpolation cylindrique)

N15 T0505

N25 M13      Sens de rotation pour outils entraînés (correspond à M3)

N30 G97 S2000

N32 M52      Embrayer et positionner la broche

N35 G7.1 C19.1      Démarrage de l'interpolation / rayon de pièce brute

N37 G94 F200

N40 G0 X45 Z-5

N45 G1 X35 C0 Z-5

N50 G1 Z-15 C22.5

N55 Z-5 C45

N60 Z-15 C67.5

N65 Z-5 C90

N70 Z-15 C112.5

N75 Z-5 C135

N80 Z-15 C157.5

N85 Z-5 C180

N90 Z-15 C202.5

N95 Z-5 C225

N100 Z-15 C247.5

N105 Z-5 C270

N110 Z-15 C292.5

N115 Z-5 C315

N120 Z-15 C337.5

N125 Z-5 C360

N130 X45

N135 G7.1 C0      Désélection de l'interpolation

N140 M53      Fin du mode axe circulaire

N145 G0 X80 Z100 M15

N150 M30

## G10 Réglage des données

Avec l'ordre G10, vous pouvez remplacer des données de commande, programmer des paramètres, écrire des données d'outil, etc. En pratique, on programme fréquemment l'origine d'outil avec G10.

### Exemple d'application :

Décalage d'origine

### Format

N... G10 P...X...Z...R...Q...;

ou

N... G10 P...U...W...C...Q...;

P: Numéro de décalage

0 Valeur de décalage pour système de coordonnées de la pièce

1-64 Valeur de correction d'usure d'outil  
La valeur de l'ordre est le numéro de décalage

10000+(1-64) Valeur de correction de la géométrie de l'outil  
(1-64) Numéro de décalage

X... Valeur de décalage dans l'axe X (absolu)

Z... Valeur de décalage dans l'axe Z (absolu)

U... Valeur de décalage dans l'axe X (relatif)

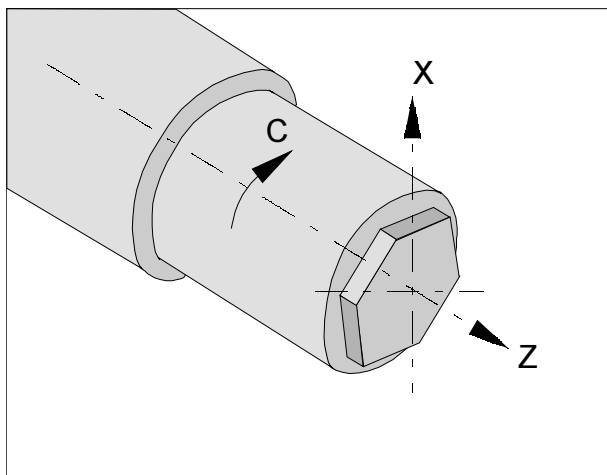
W... Valeur de décalage dans l'axe Z (relatif)

R... Valeur de décalage pour rayon du tranchant d'outil (absolu)

R... Valeur de décalage pour rayon de tranchant d'outil (relatif)

Q... Numéro du tranchant imaginaire de l'outil

Avec G10 P0 l'origine de pièce entrée est remplacée. On peut ainsi prendre en compte dans le programme CNC la longueur de la pièce brute respective. etc.



## G12.1/G13.1 Interpolation en coordonnées polaires

Format:

N... G12.1

N... G13.1

G12.1 Démarre l'interpolation en coordonnées polaires

G13.1 Termine l'interpolation en coordonnées polaires

L'interpolation en coordonnées polaires convient à l'usinage de la surface plane d'une pièce tournée.

Elle transforme un ordre programmé dans le système de coordonnées cartésien dans le mouvement d'un axe X linéaire (mouvement d'outil) et d'un axe C en rotation (rotation de la pièce) pour la commande de trajectoire.

Avec cette fonction, il y a commutation au plan G17 (X-Y). Avec des outils de fraisage axiaux, on peut fraiser sur face avant des contours quelconques. L'axe X continue d'être programmé avec des valeurs Ø. L'axe X fictif se trouve à 90° par rapport à l'axe X sens contraire au sens des aiguilles d'une montre et il est programmé avec l'adresse "C" dans le rayon.

G12.1 sélectionne un plan (G17) dans lequel l'interpolation en coordonnées polaires est exécutée. Le plan G18 utilisé avant la programmation de G12.1 est effacé.

Il est restauré par l'ordre G13.1 (fin de l'interpolation en coordonnées polaires).

Après l'enclenchement de la machine ou bien en cas de RESET du système, l'état "Interpolation en coordonnées polaires" est aussi effacé (G13.1) et le plan défini par G18 est utilisé.

### Codes G qui peuvent être programmés dans le mode "Interpolation en coordonnées polaires".

Code G	Utilisation
G01	Interpolation linéaire
G02, G03	Interpolation circulaire
G04	Pause
G40, G41, G42	Compensation du rayon de coupe (l'interpolation en coord. Polaires est utilisée après la compensation d'outil sur la trajectoire de l'outil).
G65, G66, G67	Ordre macro utilisateur
G98, G99	Avance par minute, avance par tour

### Remarques :

- Données d'outil  
On entre au point Offset-Setting les données suivantes au point Géométrie pour l'outil de fraisage:  
X -20  
Z (longueur d'outil en Z)  
R (rayon de fraise)  
T 0 (Type 0)
- La sélection G12.1 et la désélection G13.1 doivent être programmées dans le mode G40, c'est à dire que la compensation du rayon de fraise n'est programmée qu'après enclenchement de l'interpolation en coordonnées polaires.
- Avec l'interpolation en coordonnées polaires active, on ne peut pas faire de mouvement en marche rapide avec G0.
- Après l'enclenchement de G12.1, il faut programmer un mouvement d'approche assez grand dans l'axe X avant le premier mouvement avec G42/G41 (voir exemple de programme).
- Même pour la programmation du diamètre pour l'axe linéaire (axe X), la programmation du rayon est utilisée pour l'axe de rotation (axe C).
- Dans le mode G12.1, on ne doit pas modifier le système de coordonnées.
- G12.1 et G13.1 doivent être programmés dans des séquences séparées.  
On ne peut pas redémarrer un programme interrompu dans une séquence entre G12.1 et G13.1.
- Le rayon d'arc dans l'interpolation circulaire (G2 ou G3) peut être programmé par un ordre R ou par les coordonnées K et J.

**Exemple: Fraisage d'un six pans SW17**

SW = 17

Punkt	Formel C	C	X	Formel X
P1	0	0	19,63	$(SW / \sin 60^\circ)$
P2	$SW * 0,5$	8,5	9,81	$\tan 30^\circ * SW$
P3	$SW * 0,5$	8,5	-9,81	$\tan 30^\circ * SW * -1$
P4	0	0	-19,63	$-1 * (SW / \sin 60^\circ)$
P5	$SW * 0,5$	-8,5	-9,81	$\tan 30^\circ * SW * -1$
P6	$SW * 0,5$	-8,5	9,81	$\tan 30^\circ * SW$

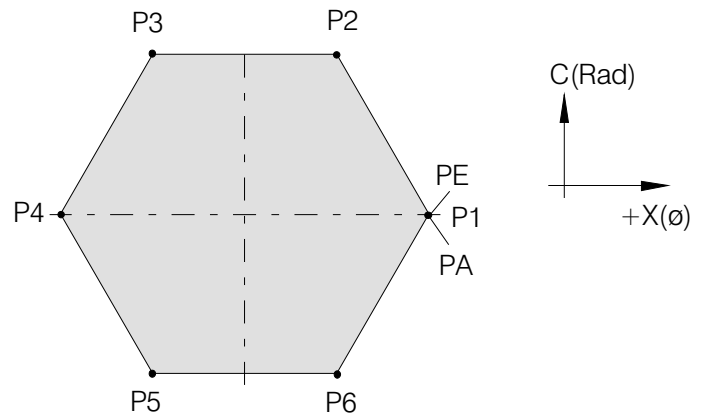
Longueur de côté l = 9,81

## Exemple

```

O0104 ( BSP SW 17 FRAISER )
N5 G10 P0 Z-72
G40 G90 G95
G92 S4000
T0000 G0 X150 Z150
N10 T1212 ( OUTIL DE TOURNAGE EXT. )
N15 G96 S350 M4 F0.18
N20 G0 X26 Z0
N25 G1 X-0.8
N30 G0 X15 Z1
N35 G42 G1 Z0.05 F0.12
N40 X19.6 C1
N45 Z-5
N50 X24 C1
N51 Z-12
N55 X26
N60 G40 G0 X50 Z80 M5
N65 T0707
N66 M52
N70 M13
N75 G97 S2000
N85 G28 G0 C0
N90 G0 X50 Z2
N95 G12.1
G1 X50 C-10 F0.3
G1 Z-5
N100 G42 G1 X19.63 C-10 F0.2 ( PA )
N105 G1 C0 ( P1 )
N110 X9.81 C8.5 ( P2 )
N115 X-9.81 ( P3 )
N120 X-19.63 C0 ( P4 )
N125 X-9.81 C-8.5 ( P5 )
N130 X9.81 ( P6 )
N135 X19.63 C0 ( P1=P7 )

```



```

N140 C5 ( PE )
N145 G40 G1 X45 C0 F0.4
N150 G13.1
N155 G0 X80 Z20 M15
N160 M53

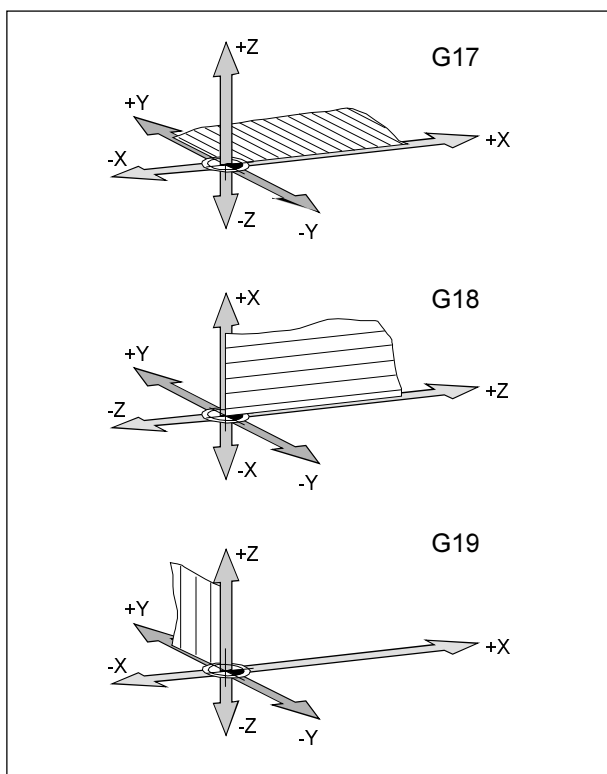
```

```

T0101 ( OUTIL A DECOLLETER )
G97 S2000 M4 F0.08
G0 X27 Z5
Z-10
G1 X22
G0 X26
W1
G1 X24.1
Z-10 A225
X8
G97 S1200
M24
G1 X-1 F0.06
M23
G0 X26 W1
X50 Z50 M5
N165 M30

```





Plans dans le volume d'usinage

## G17-G19 Sélection du plan

### Format

N... G17/G18/G19

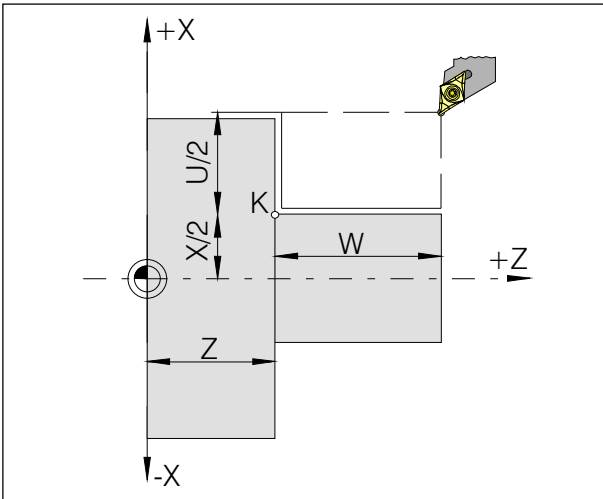
Avec G17 à G19, on définit le plan dans lequel l'interpolation circulaire et l'interpolation en coordonnées polaires peuvent être exécutées et dans lequel la compensation du rayon de fraise est calculée.

La compensation de la longueur d'outil est exécutée dans l'axe perpendiculaire au plan actif.

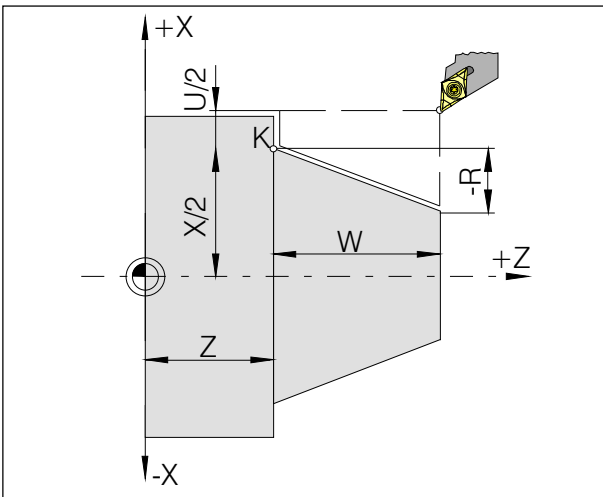
G17 Plan XY

G18 Plan ZX

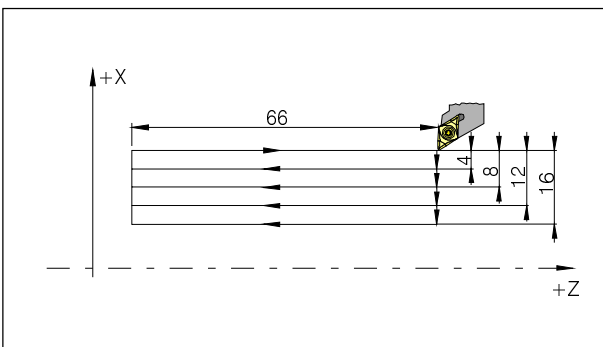
G19 Plan YZ



Cycle de tournage longitudinal sans cote de cône R



Cycle de tournage longit. avec cote de cône négative R



Exemple: G20 Cycle de tournage longitudinal

## G20 Cycle de tournage longitudinal

### Format

N... G20 X(U)... Z(W)... F... (cylindrique)

ou

N... G20 X(U)... Z(W)... R... F... (conique)

X(U), Z(W)..... Coordonnées absolues (relatives) du coin du contour K

R [mm]..... Cote relative de cône dans l'axe X

### Remarques

- Le cycle est modal et il est supprimé par une autre fonction G du même groupe (G0, G1, G2, ...).
- Pour les séquences suivantes du cycle, il suffit de programmer les valeurs de coordonnées qui changent (voir exemple).
- Le paramètre de cône -R définit le cône comme sur la figure ci-contre.

N100 G91

.....

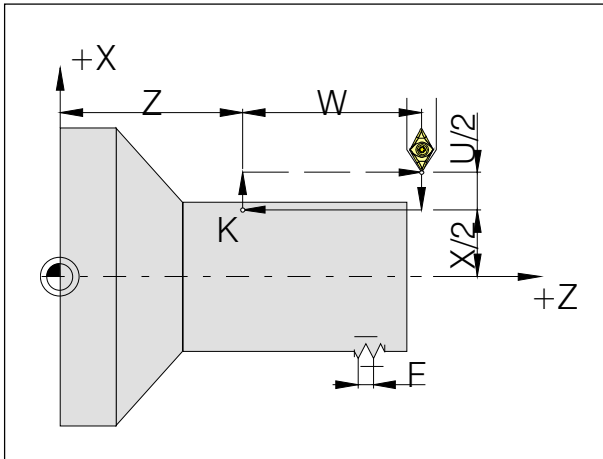
N110 G20 U-4 W-66 F0.18

N115 U-8

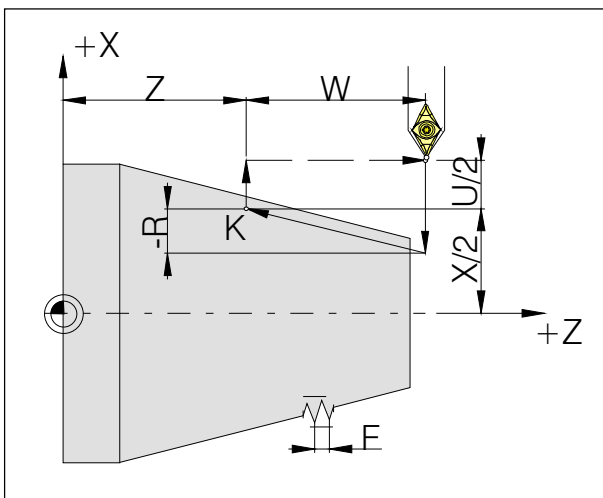
N120 U-12

N125 U-16

N130 G00 .....



Cycle de filetage cylindrique



Cycle de filetage conique

## G21 Cycle de filetage

### Format

N... G21 X(U)... Z(W)... F... (cylindrique)

ou

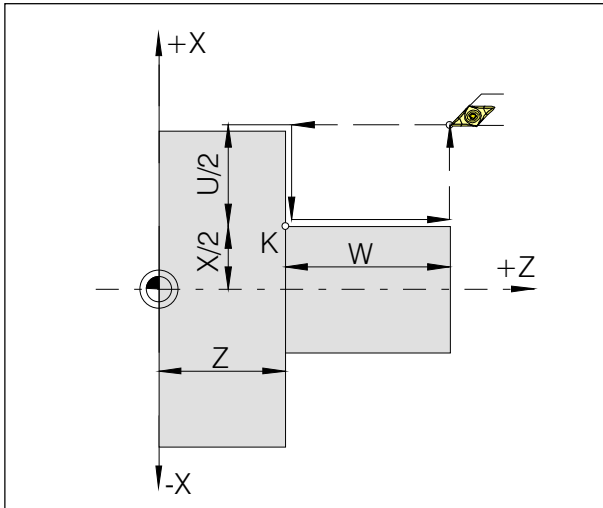
N... G21 X(U)... Z(W)... R... F... (conique)

F ..... pas de filetage [mm]

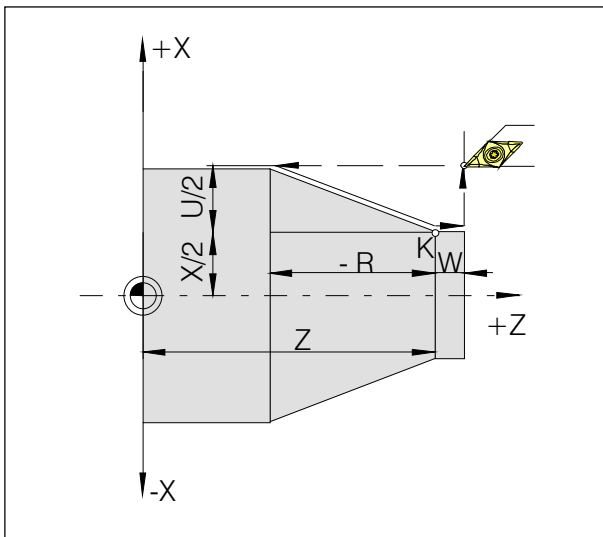
R [mm]..... Cote de cône relative dans l'axe X

### Remarques

- Le cycle est modal et il est supprimé par une autre fonction G du même groupe (G0, G1, G2, ...).
- Pour les séquences suivantes du cycle, il suffit de programmer les valeurs de coordonnées qui changent (voir exemple).
- Le paramètre de cône -R définit le cône comme sur la figure ci-contre.



Cycle de tournage transversal sans cote de cône R



Cycle de tournage longitudinal avec cote de cône R

## G24 Cycle de tournage transversal

### Format

N... G24 X(U)... Z(W)... F... (cylindrique)

ou

N... G24 X(U)... Z(W)... R... F... (conique)

R..... Cote de cône relative dans l'axe Z

### Remarques

- Le cycle est modal et il est supprimé par une autre fonction G du même groupe (G0, G1, G2,...).
- Pour les séquences suivantes du cycle, il suffit de programmer les valeurs de coordonnées qui changent (voir exemple).

Un paramètre de cône négatif définit le cône, tel qu'il est représenté sur le schéma.

## G28 Accoster le point de référence

### Format

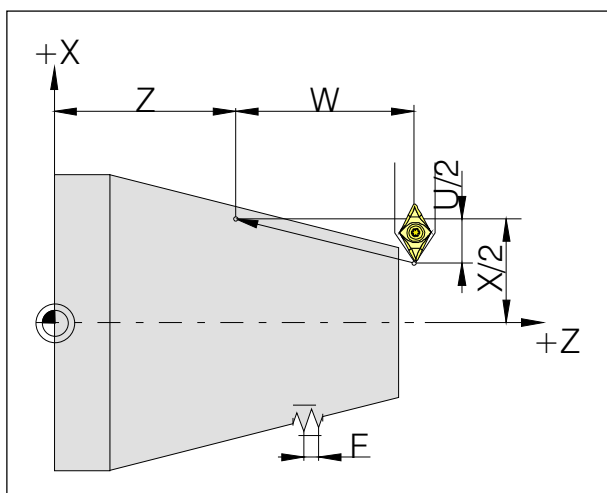
N... G28 X(U)... Z(W)...

X,Z..... Coordonnées absolues de la position intermédiaire

U,W ... Coordonnées relatives de la position intermédiaire

L'ordre G28 est utilisé pour atteindre le point de référence en passant par une position intermédiaire (X(U), Z(W)).

Il y a d'abord retrait à X(U) ou Z(W) et ensuite accostage du point de référence. Les deux déplacements se font avec G00!



Cotes pour filetage

## G33 Filetage

### Format

N... G33 X(U)... Z(W)... F...

F ..... Pas de filetage [mm]

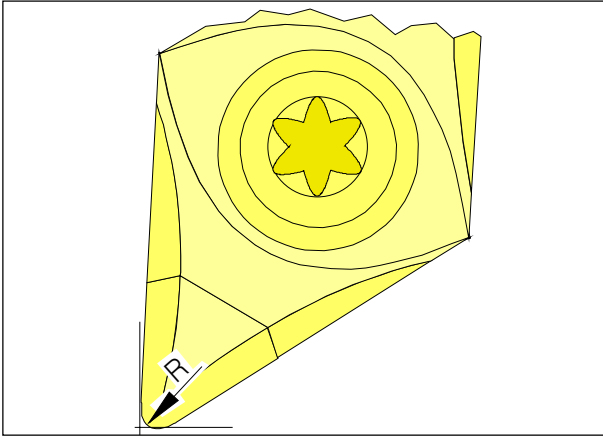
On peut tailler des filetages cylindriques, coniques et plans.

Comme il n'y a pas de retrait automatique au point de départ, on utilise surtout le cycle d'usinage à pas multiples G78.

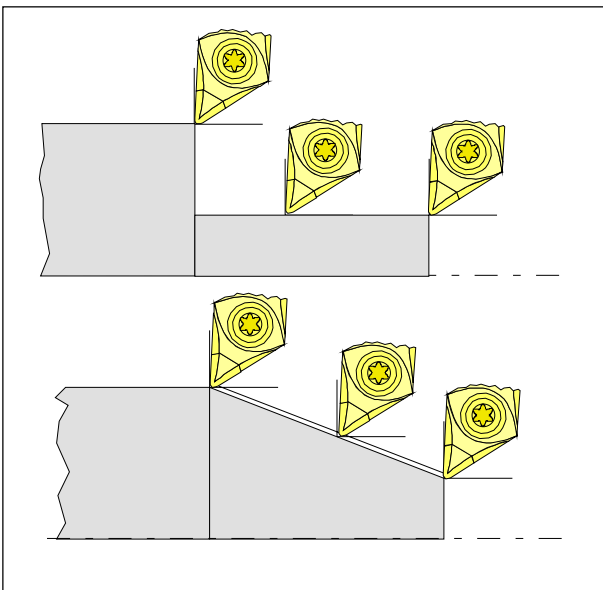
On peut également effectuer des usinages comme moletage et moletage en X.

### Remarques

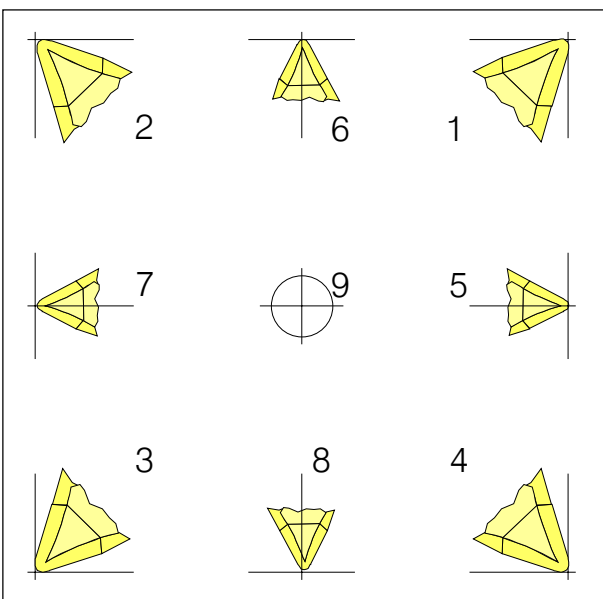
- Lors du filetage conique, il faut définir le pas de la valeur la plus grande dans l'axe X ou Z.
- Un filetage continu est possible (Filetage à plusieurs filets).



Rayon du bec et bec théorique



Mouvements de coupe parallèles à l'axe et inclinés



Position du tranchant

## Compensation du rayon de plaquette

Lors de la mesure de l'outil, la plaquette n'est mesurée qu'en deux points (tangents à l'axe X et Z).

La correction d'outil ne décrit donc qu'un bec de coupe théorique.

Ce point se déplace sur les trajectoires programmées sur la pièce.

Lors de mouvements dans les sens des axes (tournage longitudinal ou transversal), on usine avec les points tangents sur la plaquette.

Il n'y a donc pas d'erreurs de cote sur la pièce.

En cas de mouvements simultanés dans les deux directions d'axe (cônes, rayons), la position du point de coupe théorique ne correspond plus au point réel de coupe sur la plaquette de l'outil.

Il en résulte des erreurs de cote sur la pièce.

Erreur de contour maxi sans compensation de rayon de plaquette avec mouvements de 45°:

Rayon de plaquette 0,4 mm  $\hat{=}$  0,16 mm écart de trajectoire  $\hat{=}$  0,24 mm écart en X et Z

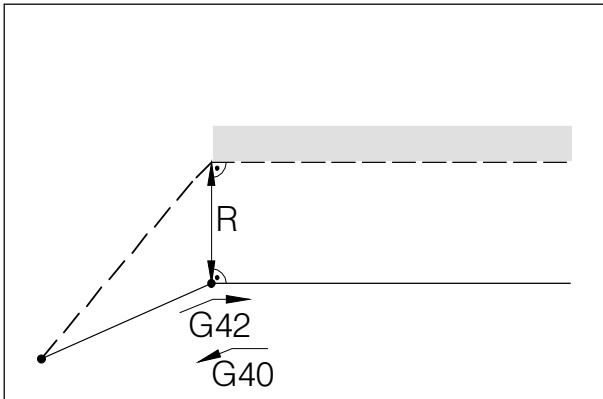
Lorsque l'on utilise la correction du rayon de plaquette, ces erreurs de cote sont calculées et compensées automatiquement par la commande.

Pour la compensation du rayon de coupe, l'indication du rayon du tranchant R et de la position du tranchant T sont absolument nécessaires lors de la mesure de l'outil.

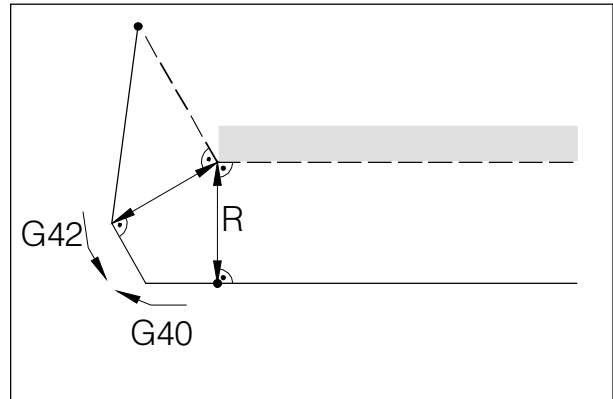
La position du tranchant est indiquée par un chiffre (voir schéma).

Considérez l'outil comme il est fixé sur la machine pour définir la position du tranchant.

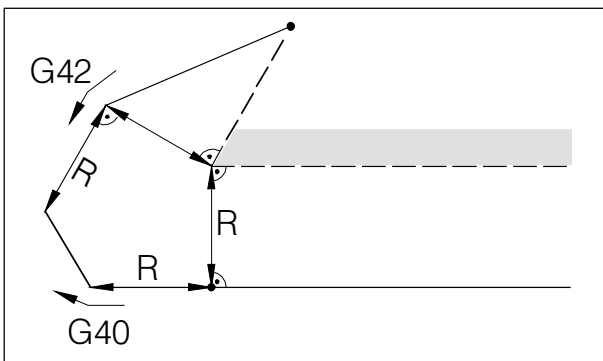
**Trajectoires de l'outil lors de la sélection/suppression de la CRP**



*Approche/Eloignement d'un coin de l'avant*



*Approche/Eloignement de l'arrière de côté*



*Approche/Eloignement d'un coin de l'arrière*

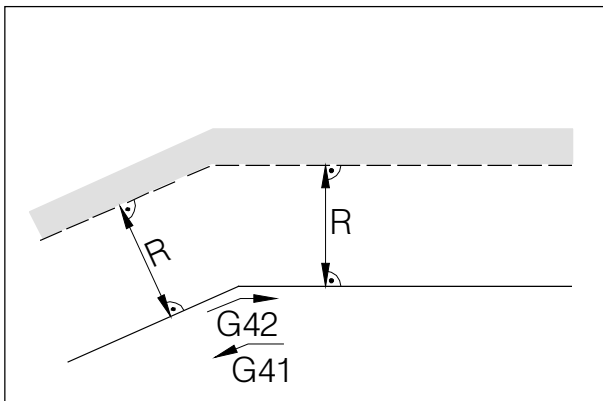
— — — trajectoire programmée de l'outil  
 ——— trajectoire réelle de l'outil

Dans les arcs de cercle, il y a toujours accostage sur la tangente au point de départ et de destination du cercle.

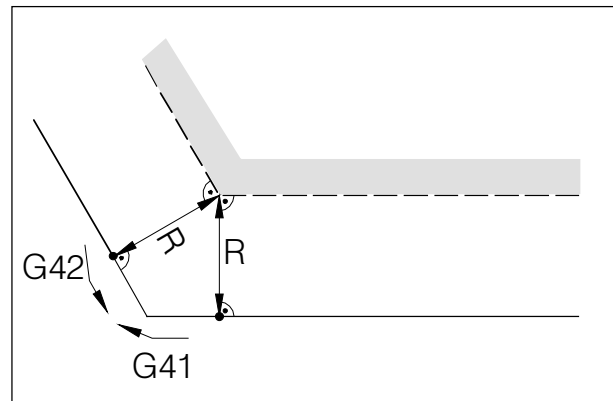
La trajectoire d'approche du contour et la trajectoire d'éloignement du contour doivent être plus grandes que le rayon d'outil R; sinon, il y a interruption du programme avec une alarme.

Lorsque des éléments de contour sont plus petits que le rayon de l'outil R, il peut y avoir erreur de contour. Le logiciel calcule 3 séquences à l'avance pour reconnaître cette erreur et interrompre le programme avec une alarme.

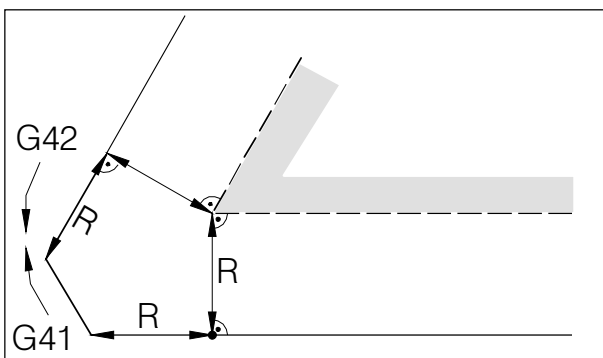
**Trajectoires d'outil dans le programme avec CRP**



*Trajectoire d'outil sur un coin intérieur*



*Trajectoire d'outil sur un coin extérieur > 90°*



*Trajectoire d'outil sur un coin extérieur < 90°*

— — — trajectoire programmée de l'outil  
 ——— trajectoire réelle de l'outil

Dans les arcs de cercle, il y a toujours accostage sur la tangente au point de départ et de destination du cercle.

Lorsque des éléments de contour sont plus petits que le rayon de l'outil R, il peut y avoir erreur de contour. Le logiciel calcule 3 séquences à l'avance pour reconnaître cette erreur et interrompre le programme avec une alarme.

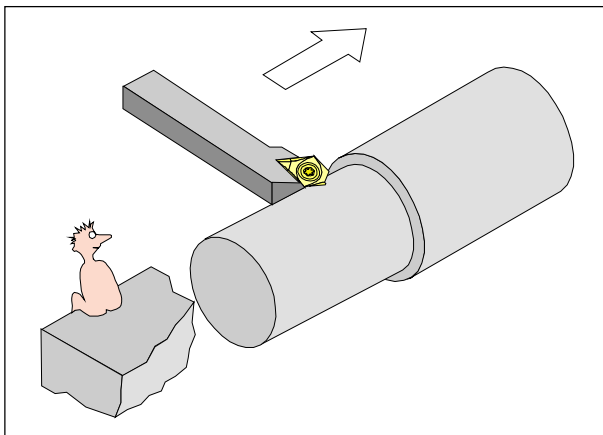
## G40 Suppression de la CRP

Le mode de correction est supprimé par la fonction G40.

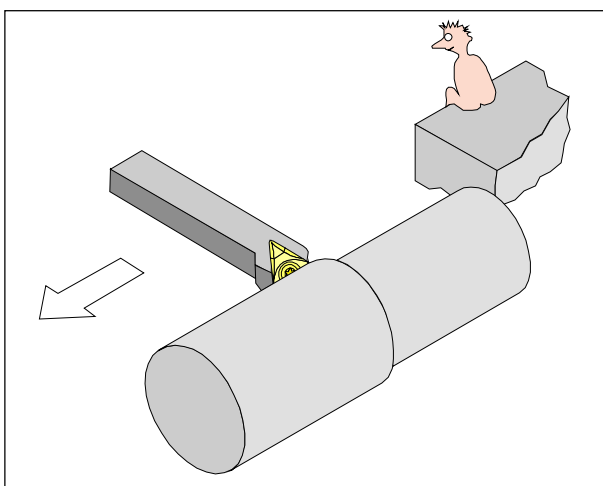
Cette suppression ne peut se faire qu'en liaison avec un déplacement rectiligne (G00, G01).

G40 peut être programmée dans la même séquence avec G00 ou G01 ou bien dans la séquence précédente.

Dans la plupart des cas, G40 est définie lors du retrait au point de changement de l'outil.



Définition G41 CRP à gauche



Définition G42 CRP à droite

## G41 Compensation du rayon de plaquette à gauche

Si l'outil (vu en direction d'avance) se trouve à **gauche** du contour à usiner, il faut programmer G41.

### Remarques

- Passage direct entre G41 et G42 non admissible. La sélection de la compensation du rayon de plaquette doit être supprimée auparavant avec G40.
- L'indication du rayon de la pointe R et de la position de la pointe T est absolument nécessaire.
- Sélection nécessaire en liaison avec G00 ou G01
- Il n'est pas possible de changer la correction de l'outil lorsque la compensation du rayon de plaquette est sélectionnée.

## G42 Compensation du rayon de plaquette à droite

Si l'outil (vu dans le sens d'avance) se trouve à **droite** du contour à usiner, il faut programmer G42.

Voir les remarques au point G41 ci-dessus!.



## G 70 Indications des cotes en pouces

### Format

N5 G70

Lorsqu'on programme G70, les indications suivantes sont converties en pouces:

- Avance F [mm/min, inch/min, mm/tr, inch/tr]
- Valeurs de correction (DO, géométrie et usure) [mm, inch]
- Déplacements [mm, inch]
- Affichage de la position courante [mm, inch]
- Vitesse de coupe [m/min, feet/min]

### Remarques

- Pour plus de clarté, G70 doit être définie dans la première séquence de programme.
- Le système de cotes actif en dernier lieu est conservé - aussi avec interrupteur principal MARCHE/ARRET.
- Pour revenir au système de cotes d'origine, il est préférable d'utiliser le mode MDI (par ex. MDI-G70 - Démarrage de cycle).

## G71 Indications de cotes en millimètres

### Format

N5 G71

Commentaire et remarques comme en G70!

## G72 Cycle de finition Contour

### Format

N... G72 P... Q...

P..... Numéro de séquence de la première séquence pour la section de programme pour finition du contour

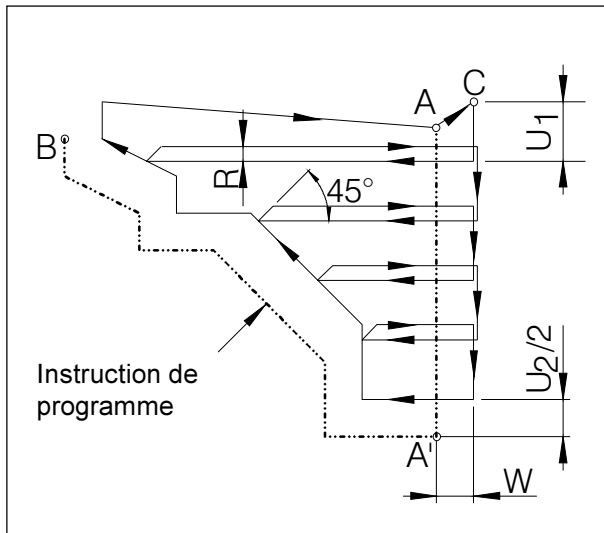
Q ..... Numéro de séquence de la dernière séquence pour la section de programme pour finition du contour

Après le dégrossissage avec G73, G74 et G75, l'ordre G72 permet la finition à la cote finale.

Dans ce cas, la section de programme définie en P et Q, utilisée aussi pour le cycle de dégrossissage, se trouve répétée sans répartition de passes ni surépaisseur de finition définie auparavant.

### Remarques

- Les fonctions F, S et T qui sont programmées entre P et Q ne sont effectives que pour G72.
- Le cycle de finition G72 ne doit être programmé qu'après les cycles G73, G74 ou G75.
- Veillez à ce que l'outil se trouve sur un point de départ approprié avant le cycle de finition G72.
- Entre les données P et Q, il n'y a pas de saut de séquence.



Cycle de tournage longitudinal Contour

## G73 Cycle de tournage longitudinal

### Format

N... G73 U... R...

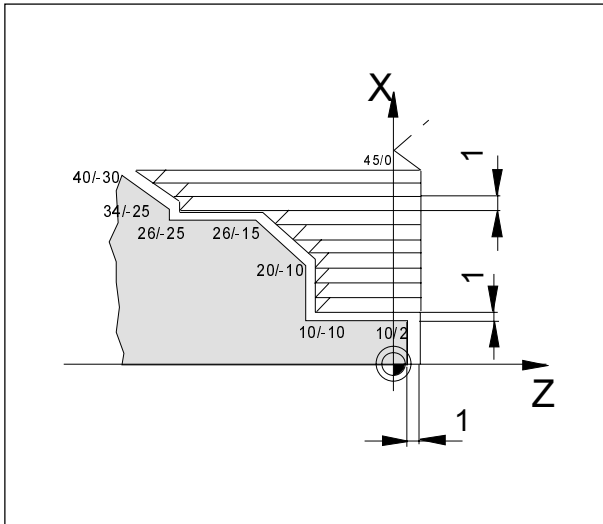
N... G73 P... Q... U+/-... W+/-... F... S... T...

Séquence 1	$U_1$ [mm]	Profondeur de coupe (relative, sans signe) représentée par $U_1$ sur le schéma
	R [mm]	Hauteur de retrait
Séquence 2	P .....	Numéro de séquence de la première séquence pour la description du contour
	Q .....	Numéro de séquence de la dernière séquence pour la description du contour
	$U_2$ [mm]	Surépaisseur de finition en direction X (avec signe) représentée par $U_2/2$ sur le schéma
	W [mm]	Surépaisseur de finition en direction Z (relative avec signe)
	F, S, T	Avance, broche, outil

Avant l'usinage, l'outil se trouve sur le point C. Un contour (A vers A' vers B) est programmé entre les numéros de séquence P et Q; ce contour est exécuté avec répartition des passes jusqu'à la surépaisseur de finition U (Séquence 2, dans le plan :  $U_2/2$ ).

### Remarques

- Les fonctions F, S et T entre P et Q sont ignorées.
- Le point C (position de l'outil avant le cycle) doit se trouver à l'extérieur du contour.
- La première séquence de description du contour de A à A' doit être programmée en coordonnées absolues avec G00 ou G01.
- Entre P et Q, un appel de sous-programme n'est pas possible.
- Un appel de sous-programme n'est pas possible entre P et Q.



Exemple Cycle de tournage longitudinal

Exemple G73 Cycle de tournage longitudinal :  
Tournage du contour représenté.

Programm:

O2000

N10 G95 G1 F0.5

N11 G0 X45 Z20

N12 T0202

N20 M3 S3000

N30 G00 X45 Z2

(Point de départ pour cycle de tournage longitudinal)

N40 G73 U2 R2

N50 G73 P60 Q120 U1 W1

(Cycle de tournage longitudinal)

N60 G0 X10

N70 G1 Z-10 (de N60 à N120 Description

N80 X20 du contour)

N90 X26 Z-15

N100 Z-25

N110 X34

N120 X40 Z-30

N130 G0 X45 Z20

N140 S3000 F0.6 T0404

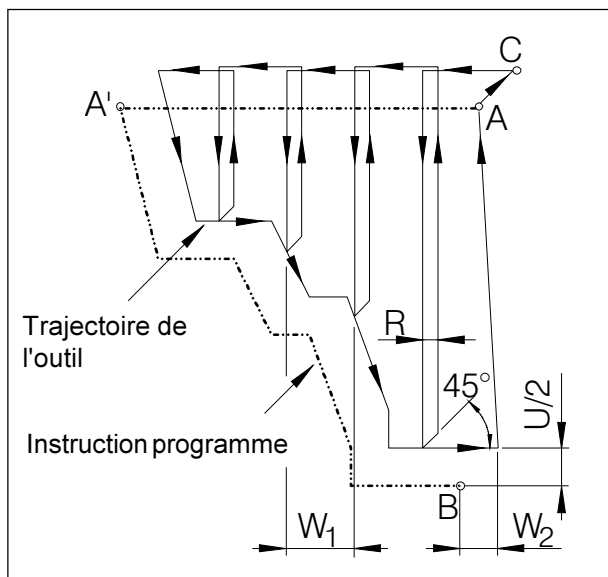
(Sélectionner l'outil de finition)

N150 G0 X45 Z2

(Point de départ pour le finition)

N160 G72 P60 Q120 (Cycle de finition)

N170 M30



Cycle de tournage transversal

## G74 Cycle de tournage transversal

### Format

N... G74 U... R...

N... G74 P... Q... U+/-... W+/-... F... S... T...

Séquence 1  $W_1$ ..... Profondeur de coupe en direction Z  
R ..... Hauteur de retrait

Séquence 2 P ..... Numéro de séquence de la première séquence pour la description du contour

Q ..... Numéro de séquence de la dernière séquence pour la description du contour

U [mm] Surépaisseur de finition en direction X (avec signe) représentée par U/2 sur le schéma

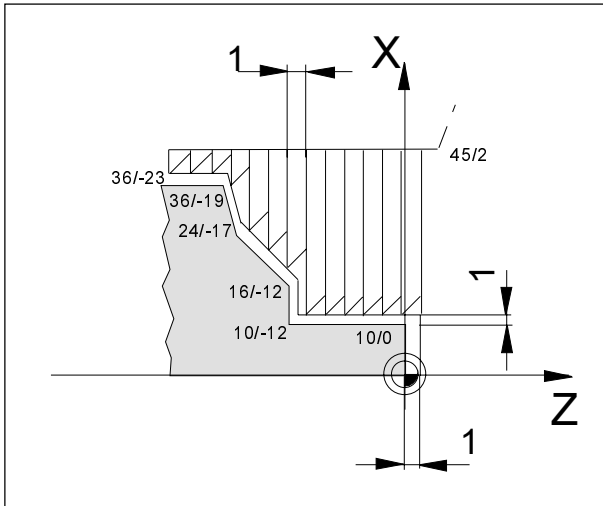
$W_2$ [mm] Surépaisseur de finition en direction Z (relative avec signe), représentée par  $W_2$  sur le schéma

F, S, T Avance, broche, outil

Avant l'usinage, l'outil se trouve sur le point C. Un contour (A vers A' vers B) est programmé entre les numéros de séquence P et Q; ce contour est exécuté avec répartition des passes jusqu'à la surépaisseur de finition définie W (séquence 2, dans le plan :  $W_2$ ).

### Remarques

- Les fonctions F, S et T entre P et Q sont ignorées.
- Le point C (position de l'outil avant le cycle) doit se trouver à l'extérieur du contour.
- Le contour entre A' et B doit être programmé en valeur descendante, c'est à dire que le diamètre doit diminuer.
- La première séquence de description du contour de A à A' doit être programmée avec G00 ou G01; elle ne doit contenir qu'un déplacement de l'axe Z. (G00 Z...) et doit être programmée en coordonnées absolues.
- Un appel de sous-programme n'est pas possible entre P et Q.
- Entre P et Q, aucun saut de programme n'est possible.



Exemple Cycle de tournage transversal

Exemple G74 Cycle de tournage transversal:

Programme:

O2001

N10 G95 G1 F0.5

N11 G0 X45 Z20

N12 T0202

N20 M3 S3000

N30 G00 X45 Z2

*(Point de départ pour cycle de tournage transversal)*

N40 G74 W2 R2

N50 G74 P60 Q120 U1 W1

*(Cycle de tournage transversal)*

N60 G0 Z-23

N70 G01 X36 Z-23 *(de N60 à N120*N80 Z-19 *Description du contour)*

N90 X24 Z-17

N100 X16 Z-12

N110 X10

N120 Z0

N130 G0 X45 Z20

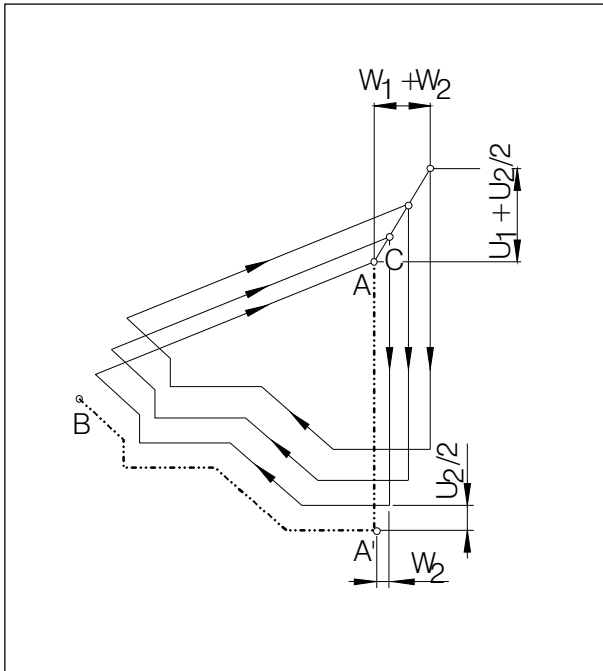
N140 S3000 F0.6 T0404

*(Sélectionner l'outil de finition)*

N150 G0 X45 Z2

*(Point de départ pour le finition)*N160 G72 P60 Q120 *(Cycle de finition)*

N170 M30



Répétition d'un modèle d'usinage

## G75 Répétition d'un modèle d'usinage

### Format

N... G75 U+/-... W+/-... R...

N... G75 P... Q... U... W... F... S... T...

Séquence 1 U<sub>1</sub> ..... Point de départ pour le cycle dans l'axe X (relatif en rayon avec signe), représenté par U<sub>1</sub> sur le plan

W<sub>1</sub> ..... Point de départ pour le cycle dans l'axe Z (relatif avec signe)

R ..... Nombre de répétitions

Séquence 2 ..P ..... Numéro de la 1ère séquence de description du contour

Q ..... Numéro de la 2ème séquence de description du contour

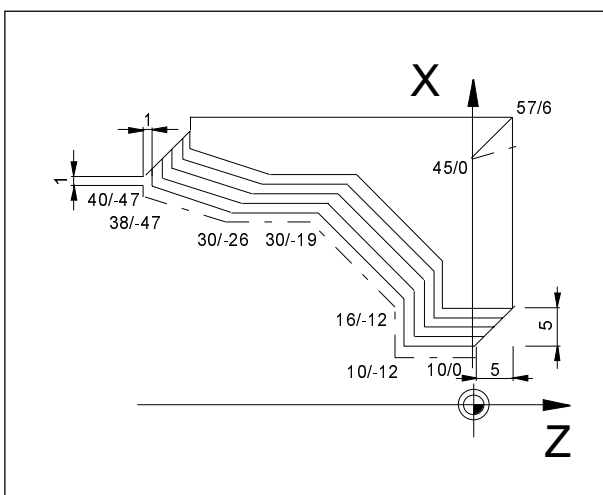
U<sub>2</sub> [mm] Surépaisseur de finition en direction X (avec signe)

W<sub>2</sub> [mm] Surépaisseur de finition en direction Z (relative avec signe)

F, S, T Avance, broche, outil

Le cycle G75 permet un usinage parallèle au contour, le déplacement se rapprochant peu à peu du contour final du modèle.

Utilisation pour pièces semi-finies (pièces forgées, moulées)



Exemple Répétition d'un modèle d'usinage

Exemple:

O2002

N1 G95 G0 X45 Z0

N5 M3 S2000 F0.5 T0202

N10 G75 U5 W5 R5

N15 G75 P20 Q80 U2 W1

N20 G0 X10

N30 G1 Z-12 (de N20 à N80

Description du contour)

N40 X16

N50 X30 Z-19

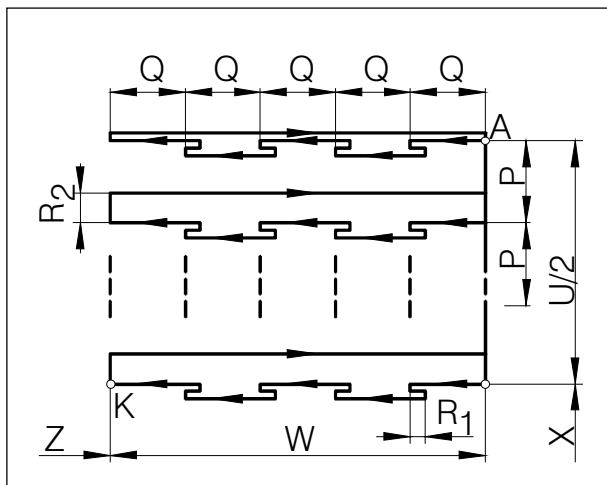
N60 Z-26

N70 X38 Z-37

N80 X40

N90 M30

Le contour en N20(10/0) - N80 (40/-47) est exécuté en 5 approches.



Perçage de trous profonds/Plongée transversale

## G76 Perçage de trous profonds/ plongée transversale

### Format

N... G76 R...

N... G76 X(U)... Z(W)... P... Q... R<sub>2</sub>... F...

Séquence 1 R<sub>1</sub> [mm] Hauteur de dégagement pour bris de copeaux (relatif sans signe)

Séquence 2 X(U), Z(W) Coordonnées absolues (relatives) du coin du contour K

ou

Z(W) Profondeur de perçage absolue (relative)

P [μm] Pénétration relative en direction X (sans signe); P < largeur d'outil!

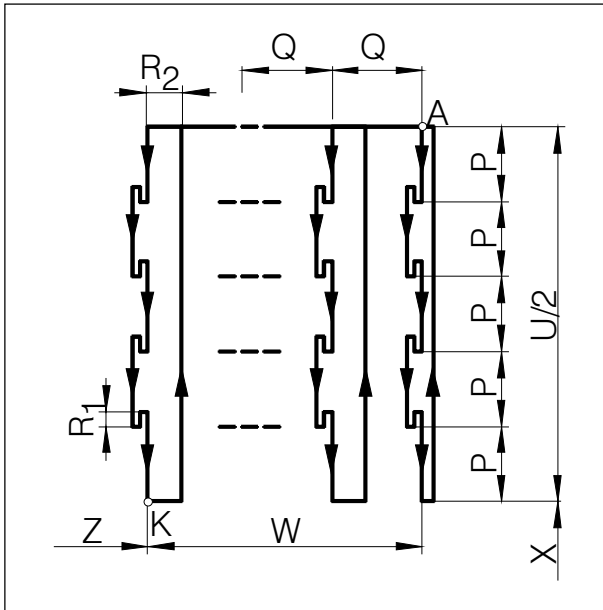
Q [μm] ..... Profondeur de coupe en direction Z (sans signe)

R<sub>2</sub> ..... Cote de dépouille au point final Z

F ..... Avance

- Si les adresses X(U) et P sont omises, l'ordre G76 peut être utilisé comme cycle de perçage (positionner d'abord l'outil à X0!).
- Dans le cycle de plongée, il faut veiller à ce que la pénétration P soit plus petite que la largeur d'outil B.
- Lors de la première passe, il n'y a pas de dépouille au point final Z.
- Entrer une valeur de dépouille toujours positive.





Plongée longitudinale

## G77 Cycle de plongée longitudinale (axe X)

### Format

N... G77 R...

N... G77 X(U)... Z(W)... P... Q... R<sub>2</sub>... F...

Séquence 1 R<sub>1</sub> [mm] Hauteur de dégagement pour bris de copeaux, R<sub>1</sub> sur le plan

Séquence 2 X(U), Z(W) Coordonnées absolues (relatives) de K

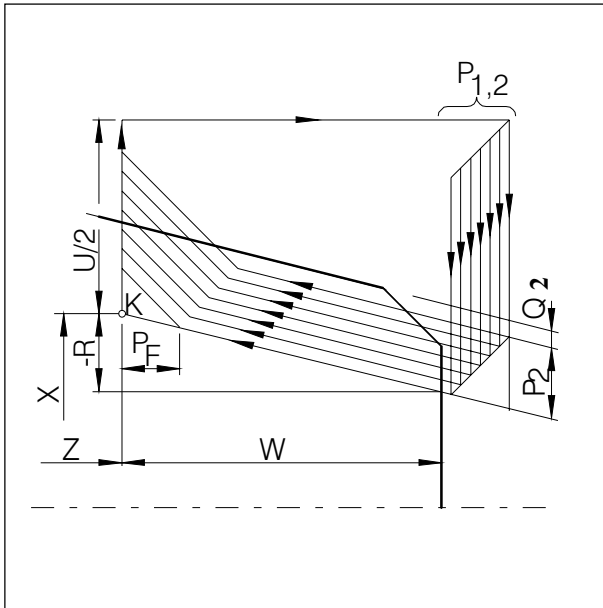
P [μm] Profondeur de coupe en direction X (sans signe), pénétration plus < largeur de l'outil

Q [μm] Pénétration relative en direction Z (sans signe)

R<sub>2</sub> ..... Valeur de dépouille au point final X, R<sub>2</sub> sur le plan

F ..... Avance

- Dans le cycle de plongée, il faut veiller à ce que la pénétration Q soit plus petite que la largeur de l'outil B.
- La largeur de l'outil n'est pas prise en compte dans le cycle.
- Lors de la première passe, il n'y a pas de dépouille.
- Entrer une valeur de dépouille toujours positive.



Cycle d'usinage de filets multiples

## G78 Cycle d'usinage de filets multiples

### Format

N... G78 P<sub>1</sub>... Q<sub>1</sub>... R<sub>1</sub>...

N... G78 X(U)... Z(W)... R<sub>2</sub>... P<sub>2</sub>... Q<sub>2</sub>... F...

### Séquence 1

P<sub>1</sub>..... Paramètre de 6 chiffres, par groupes de 2 chiffres

PXXxxxx

→ Définit le nombre de passes de finition

PxxXXxx

→ Définit le chanfrein (voir P<sub>F</sub> sur le plan)

$$P_{xxxx} = \frac{P_F [\text{mm}] \times 10}{F}$$

PxxxxX

→ Définit l'angle de flanc [°] (permis: 80, 60, 55, 30, 29, 0)

Q<sub>1</sub>..... Profondeur mini [μm] relative

R<sub>1</sub>..... Surépaisseur de finissage [mm] relative

Séquence 2 X(U), Z(W) Coordonnées absolues (relatives) du point K

R<sub>2</sub> [mm] Cote de cône relative avec signe (R=0 filetage droit)

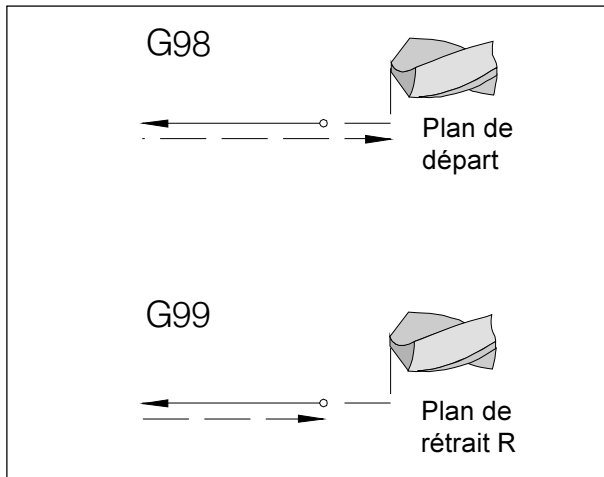
P<sub>2</sub> [μm] Profondeur de filetage (toujours plus)

Q<sub>2</sub> [μm] Profondeur de coupe lors de la première passe (valeur de rayon) sans signe

F [mm] Pas de filetage

### Remarque

- Un paramètre de cône négatif définit le cône représenté au schéma ci-contre.



Retrait G98, G99

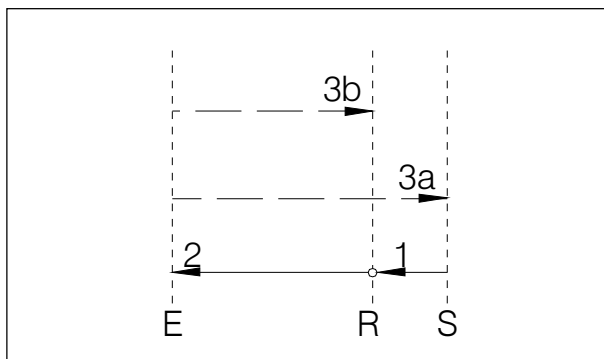
## Systématique G98/G99

G98 .... Une fois atteinte la profondeur de perçage, l'outil revient au niveau de départ.

G99 .... Une fois atteinte la profondeur de perçage, l'outil revient au niveau de dégagement - défini par le paramètre R.

Si G99 (retrait au plan de retrait) est programmé, l'adresse R doit être définie. Avec G98, on peut omettre R.

R définit la position du plan de retrait par rapport à la dernière position Z (point de départ du cycle de perçage). Avec une valeur négative de R, le plan de retrait est au-dessous de la position de départ, avec une valeur positive au-dessus de cette position.



Mouvement G98, G99

## Mouvement

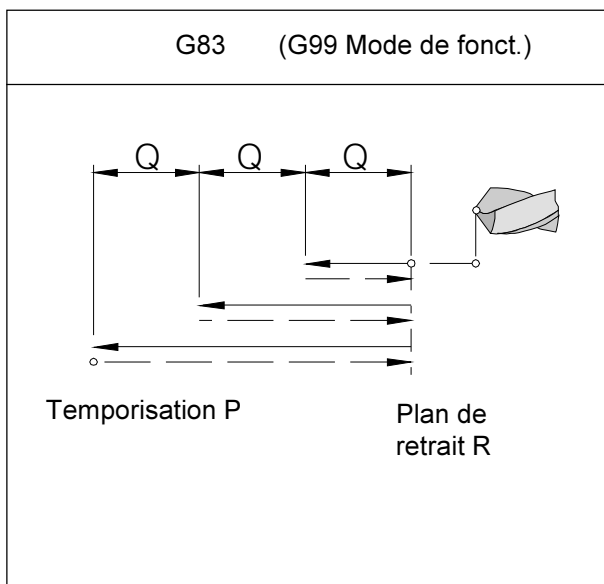
- 1: L'outil se déplace de la position de départ (S) au plan (R) défini par R en vitesse rapide.
- 2: Perçage à la profondeur finale (E) spécifique au cycle.
- 3: a: Le retrait a lieu avec G98 jusqu'au plan de départ (position de départ S) et b: avec G99 jusqu'au plan de retrait (R).

## G80 Effacer le cycle de perçage (G83 à G85)

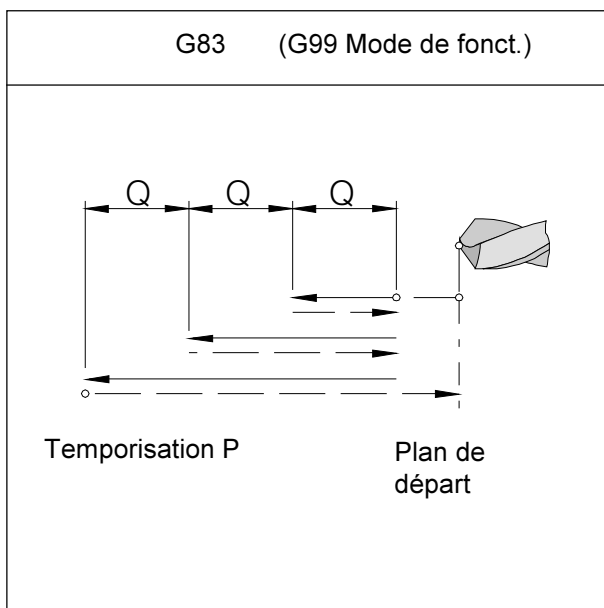
### Format

N... G80

Comme les cycles de perçage sont opérants de manière modale, leur sélection doit être supprimée par G80 ou un code G du groupe 1 (G00, G01, ...).



*Cycle de perçage avec retrait au plan de retrait*



*Cycle de perçage avec retrait au plan de départ*

## G83 Cycle de perçage

### Format

N... G98(G99) G83 X0 Z(W)... (R...) Q... P... F... M... K...

G98(G99) .. Recul au plan de départ (plan de dégagement)

X0 ..... Position du trou dans l'axe X (toujours zéro)

Z(W) ..... Profondeur de perçage absolue (relative)

R [mm] ..... Valeur relative du plan de dégagement par rapport au point de départ dans l'axe Z (avec signe)

Q [µm] ..... Profondeur de perçage

P [msec] .... Temporisation au fond du trou:  
P1000 = 1 sec

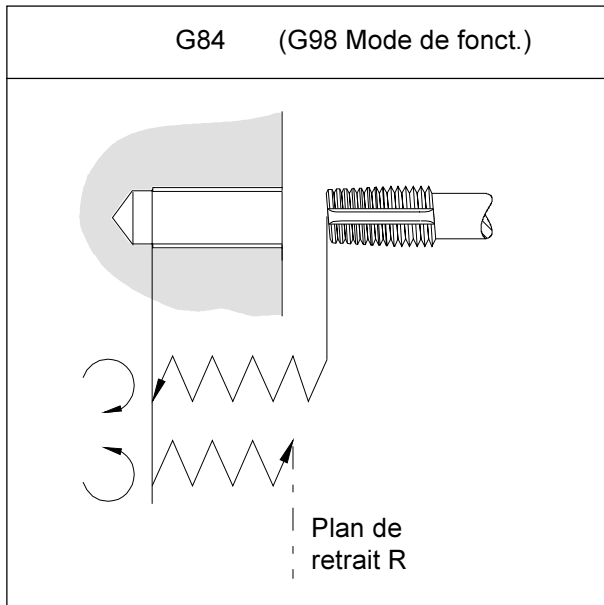
F ..... Avance

M ..... Sens de rotation de la broche (M03 ou M04)

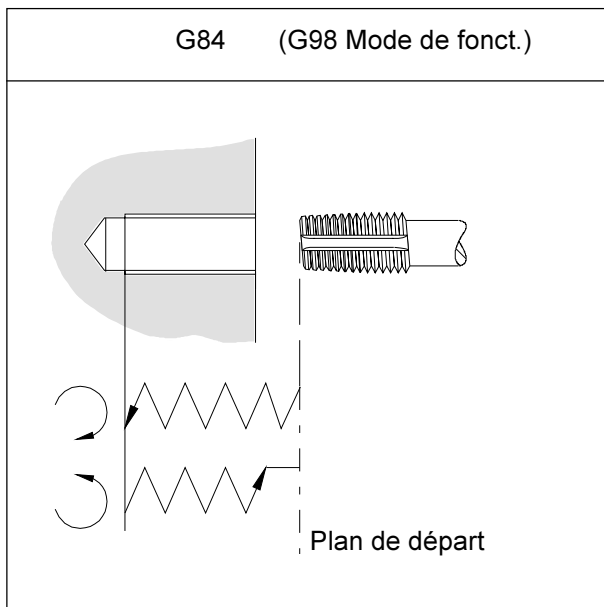
K ..... Nombre de répétitions du cycle

### Remarques

- Si G99 (retrait au plan de retrait) est programmé, l'adresse R doit être aussi définie. Avec G98, on peut omettre R!
- X0 n'a pas besoin d'être programmé lorsque l'outil a déjà été déplacé au centre de tournage dans la séquence précédente (N... G00 X0 Z...)  
Si X0 est programmé, seule la position de départ pour l'axe Z doit être accostée dans la séquence précédente (N.. G00 Z3)
- Si Q n'est pas spécifiée, il n'y a pas de répartition de passe, c'est à dire perçage jusqu'au point final Z en un mouvement.



*Cycle de taraudage avec retrait au plan de retrait*



*Cycle de taraudage avec retrait au plan de départ*

## G84 Cycle de taraudage

### Format

N... G98(G99) G84 X0 Z(W)... (R...) F... M...

F ..... Pas de filetage

X0 ..... Position du trou dans l'axe X (toujours zéro)

Z(W) ..... Profondeur de perçage absolue (relative)

R [mm]..... Valeur relative du plan de retrait rapportée au point de départ dans l'axe Z (avec signe)

P [msec] .... Temporisation au fond du trou :  
P1000 = 1 sec

M ..... Sens de rotation de la broche (M03 ou M04)

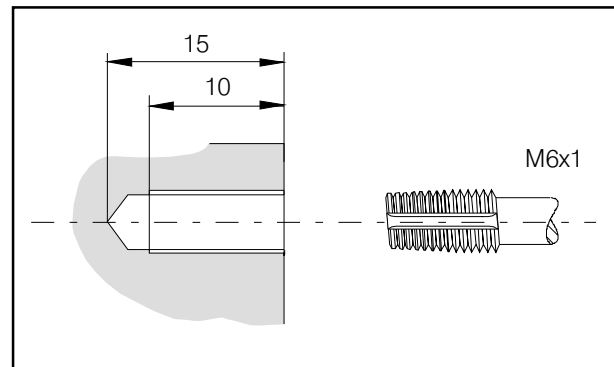
### Remarques

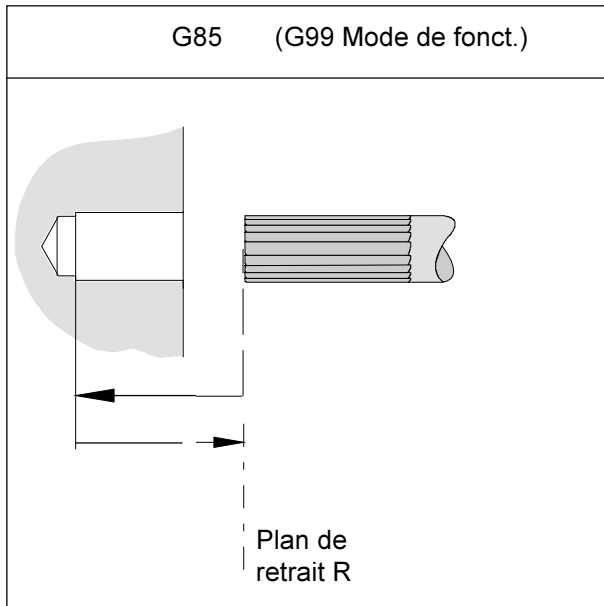
- Si G99 (retrait au plan de retrait) est programmé, l'adresse R doit être aussi définie. Avec G98, on peut omettre R!
- X0 n'a pas besoin d'être programmé lorsque l'outil a déjà été déplacé au centre de tournage dans la séquence précédente (N... G00 X0 Z...)  
Si X0 est programmé, seule la position de départ pour l'axe Z doit être accostée dans la séquence précédente (N.. G00 Z3).
- Le cycle de taraudage est démarré avec la fonction M correspondante (M03 ou M04). Au point de destination, le sens de rotation de la broche est inversé automatiquement pour le recul. Lorsque la position de départ est atteinte à nouveau, il y a commutation au sens de rotation d'origine.

## Perçage de trous profonds, G83 et taraudage, G84 sur broche principale avec outils stationnaires

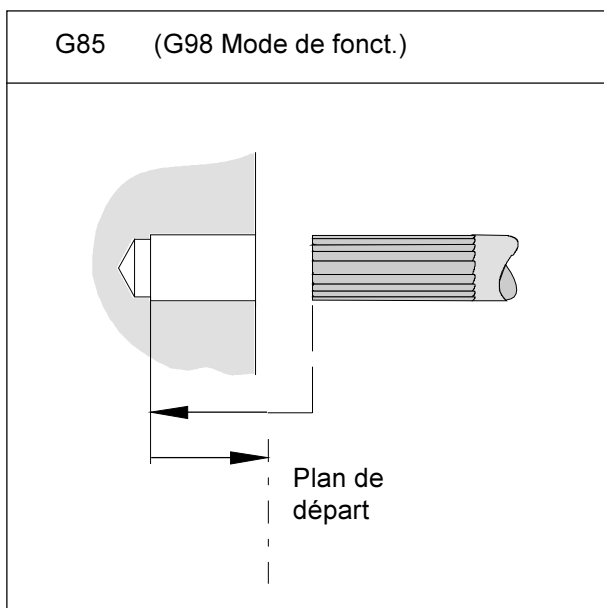
Exemple:

```
G10 P0 Z-100  
T0000 G0 X100 Z150  
G90 G40 G95  
T0505 (foret diam. 5 )  
G97 S2000 M3  
G0 X0 Z2  
G83 Z-15 Q5000 F0.15  
G0 Z50  
T0707 (outil entr. taraud. axial)  
N90 G97 S300  
G0 X0 Z5  
G84 Z-10 F1 M3  
G0 Z20 M5  
M30
```





*Cycle d'alésage avec retrait au plan de retrait*



*Cycle d'alésage avec retrait au plan de départ*

## G85 Cycle d'alésage

### Format

N... G98(G99) G85 X0 Z(W)... (R...) P... F... M...

X0 ..... Position du trou dans l'axe X (toujours zéro)

Z(W) ... Profondeur de perçage absolue (relative)

R [mm] Valeur relative du plan de retrait rapporté au point de départ dans l'axe Z (avec signe)

P [msec] Temporisation au fond du trou

P1000 = 1 sec

F ..... Avance

M ..... Sens de direction de tournage (M03 ou M04)

### Remarques

- Si G99 (retour au plan de dégagement) est programmé, l'adresse R doit aussi être définie. Avec G98, on peut omettre R.
- X0 n'a pas besoin d'être programmé lorsque l'outil a déjà été déplacé auparavant au centre de tournage (N... G00 X0 Z...)  
Si X0 est programmé, il suffit d'accoster dans la séquence précédente la position de départ pour l'axe Z (N.. G00 Z3).

Le retrait au point de départ se fait à la vitesse d'avance double de celle programmée dans la séquence G85.

Une répartition des passes en définissant Q n'est pas possible.

## G90 Programmation de cotes absolues

### Format

N... G90

Les adresses doivent être programmées comme suit:

X ..... Diamètre

U+/- ..... Cotes relatives en diamètre (sauf pour les cycles existants)

Z+/- ..... Cotes absolues (rapportées à l'origine de la pièce)

W+/- ... Déplacement relatif (réel)

### Remarques

- Un passage direct de G90 à G91 est aussi autorisé séquence par séquence.
- G90 (G91) peut aussi être programmé en liaison avec d'autres fonctions G. (N... G90 G00 X... Z...).

## G91 Programmation en cotes relatives

### Format

N... G91

Les adresses doivent être programmées comme suit:

X,U ..... Cotes relatives en diamètre

Z,W ..... Déplacement relatif (réel) avec signe remarques comme pour G90.

## G92 Réglage Vitesse de broche maxi

### Format

N... G92 S... (limitation de la vitesse de la broche)

Avec l'ordre G92, on peut définir la vitesse maxi de la broche (tr/min) pour une vitesse de coupe constante (G96).

## G92 Fixation du système de coordonnées

### Format

N... G92 X... Z... (Fixation du syst. de coord.)  
ou

N... G92 U... W... (Décalage du syst. de coord.)

### Exemple

Vous voulez décaler l'origine de la pièce de la face avant droite à la face avant gauche de votre pièce:  
Diamètre de la pièce = 30 mm  
Longueur de la pièce = 100 mm

### Programme

```
N... G90 ..... Programmation de cotes absolues
..... Origine de la pièce A DROITE
..... Le côté droit est usiné.
N180 G00 X35 ..... Retrait
N185 Z-100 ..... Déplacement = Longueur de la pièce
N190 G92 X35 Z0 ..... Fixer nouvelle origine A GAUCHE
..... Origine de la pièce A GAUCHE
..... Usinage du côté gauche
N305 G00 X35 ..... Retrait
N310 Z100 ..... Déplacement = Longueur de la pièce
N315 G92 X35 Z0 ..... Origine de la pièce de nouveau A DROITE
..... etc.
```

Le décalage d'origine a une action modale et n'est pas effacé par M30 ou RESET. Il est donc nécessaire de sélectionner de nouveau avant la fin du programme l'origine de départ de la pièce, qui était active au démarrage du programme.

Si le décalage d'origine est entrée de manière relative, les valeurs U et W sont additionnées au dernier décalage d'origine valable.



## **G94 Avance par minute**

Avec G94, tous les paramètres définis en F s'entendent comme des avances en mm/tmin.

**Format**

N... G94 F...

## **G95 Avance par tour**

Avec G95, tous les paramètres définis en F s'entendent comme des avances en mm/ttr.

**Format**

N... G95 F...

## **G96 Vitesse de coupe constante**

Unité: m/min

La commande calcule en permanence la vitesse de coupe correspondant au diamètre respectif.

**Format**

N... G96 S...

## **G97 Désélection Vitesse de coupe maxi**

(Vitesse constante)

Unité : tr/min

**Format**

N... G97 S...

## Description des ordres Fonctions M

Les ordres M sont des fonctions de commutation et auxiliaires. Ils peuvent être seuls dans une séquence ou bien avec d'autres ordres. Les ordres du même groupe s'annulent, c'est à dire que le dernier ordre M programmé remplace l'ordre M précédent du même groupe.

Remarque:


Aux pages suivantes, nous donnons une description des ordres M. La question de savoir si un ordre peut être exécuté dépend du type de machine et des accessoires utilisés.

### M00 Arrêt programmé

Cet ordre entraîne un arrêt de l'usinage d'un programme de pièce.

Broche principale, avances et système d'arrosage sont arrêtés.


On peut ouvrir la porte de protection contre les copeaux sans déclencher d'alarme.

On peut poursuivre le programme en actionnant la touche "CN START" .

Ensuite l'entraînement principal est enclenché de nouveau avec toutes les valeurs actives auparavant.

### M01 Arrêt programmé conditionnel

M01 a le même effet que M00, toutefois seulement lorsque la fonction "ARRET PROGRAMME OUI" est enclenchée par la touche de fonction reconfigurable dans le menu INTERVENTION SUR LE PROGRAMME.

On peut poursuivre le programme en actionnant la touche "CN START" .

Ensuite l'entraînement principal est enclenché de nouveau avec toutes les valeurs actives auparavant.

### M02 Fin du programme principal

M02 wirkt wie M30.

### M03 Broche principale EN Rotation à droite

Si une vitesse de broche ou une vitesse de coupe a été programmée, si la porte de protection contre les copeaux a été fermée et si une pièce est fixée correctement, la broche est enclenchée.

M03 doit être utilisé pour tous les outils usinant à droite ou fixés en sens inverse lorsque l'outil est derrière le centre de rotation.

### M04 Broche principale EN Rotation à gauche

Mêmes conditions que celles décrites au point M03. M04 doit être utilisé pour tous les outils usinant vers la gauche ou fixés "normalement" lorsque l'outil est derrière le centre de tournage.

### M05 Broche principale HORS

L'entraînement principal est freiné électriquement. A la fin du programme, il y a un arrêt automatique de la broche principale.

**M08 Arrosage EN**

seulement pour EMCO PC Turn 120/125/155.  
Le dispositif d'arrosage est enclenché.

**M09 Arrosage HORS**

seulement pour EMCO PC Turn 120/125/155.  
Le dispositif d'arrosage est coupé.

**M20 Poupée mobile REcul**

seulement avec poupée mobile comme accessoire.

La poupée mobile recule.

Voir F: Fonctions accessoires - Poupée mobile automatique.

**M21 Poupée mobile EN AVANT**

seulement avec poupée mobile comme accessoire  
et seulement avec PC TURN 120/125/155.

La poupée mobile avance.

Voir F: Fonctions accessoires - Poupée mobile automatique.

**M25 Organe de serrage OUVERTURE**

seulement avec organe de serrage comme accessoire et seulement avec PC TURN 120/125/155.

L'organe de serrage s'ouvre.

Voir F: Fonctions accessoires - Organe de serrage automatique.

**M26 Organe de serrage FERMETURE**

seulement avec organe de serrage comme accessoire et seulement avec PC TURN 120/125/155.

L'organe de serrage se ferme.

Voir F: Fonctions accessoires - Organe de serrage automatique.

**M30 Fin de programme**

Avec M30, tous les entraînements sont coupés et la commande est remise au début du programme.  
De plus, le compteur augmente "d'1".

**M71 Soufflerie EN**

seulement avec soufflerie comme accessoire.

La soufflerie est enclenchée. L'opération de soufflage doit se faire avec broche en marche.

**M72 Soufflerie HORS**

seulement avec soufflerie comme accessoire.

La soufflerie est coupée.

## M98 Appel de sous-programme

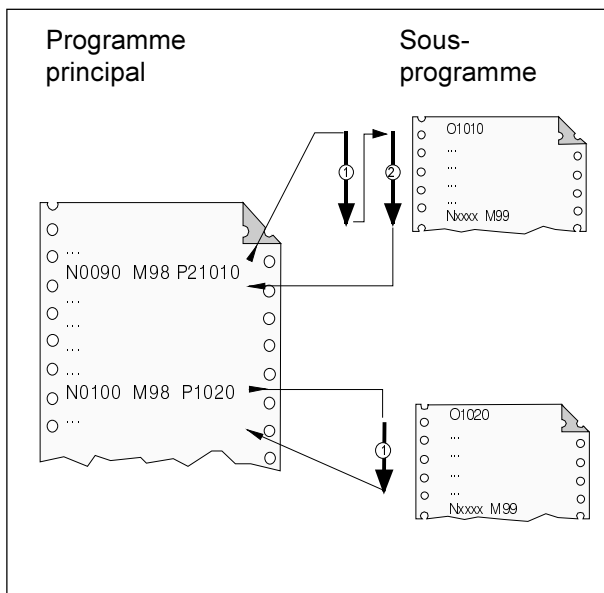
### Format

N... M98 P...

P ..... Les quatre premières positions depuis la droite définissent le numéro du programme, les autres positions le nombre de répétitions.

### Remarques

- M98 peut aussi être programmé en liaison avec des instructions de déplacement (par ex. G01 X25 M98 P25001)
- Si le nombre de répétitions n'est pas indiqué pour M98, le sous-programme n'est exécuté qu'une fois (M98 P5001).
- Si le numéro de sous-programme programmé n'existe pas, il y a une alarme.
- Un double niveau d'imbrication est autorisé.



Appel de sous-programme depuis le programme principal

## M99 Fin de sous-programme, Ordre de saut

### Format

N... M99 P...

#### M99 dans le programme principal :

sans adresse de saut :

Saut au début du programme

avec adresse de saut Pxxxx:

Saut à la séquence No. xxxx

#### M99 dans le sous-programme :

sans adresse de saut :

Saut dans le programme d'appel à la séquence qui suit la séquence d'appel (voir figure ci-contre)

avec adresse de saut Pxxxx:

Saut dans le programme d'appel à la séquence No. xxxx

### Remarque

- M99 doit se trouver en dernière position dans le sous-programme.  
Il y a retour automatique à la séquence la plus proche dans le programme principal.

## Utilisation de l'axe C

### Remarque

La commande originale FANUC 21T n'assiste pas le fonctionnement avec l'axe C (axe rotatif) et avec des outils entraînés.

Toutefois, pour utiliser ces fonctions sur les machines EMCO correspondantes EMCO (EMCO TURN 325/II, PC TURN 155, CONCEPT TURN 155), EMCO WinNC FANUC 21T a été complétée par les ordres de la FANUC 21i qui assistent l'axe C avec les outils entraînés.

Pour ce faire, les fonctions ci-contre ont été reprises.

Pour le fraisage avec interpolation par coordonnées polaires, les fonctions G12.1/G13.1 ont été reprises. Les cycles G83 et G84 ont été modifiés en conséquence pour le fonctionnement avec outils entraînés. La programmation de G83 et G84 est identique à celle de la commande originale FANUC 21T.

ORDRE	SIGNIFICATION
M13	Outil entraîné EN sens horaire
M14	Outil entraîné EN sens contraire
M15	Outil entraîné HORS
M52	Mode axe circulaire (Axe C EN)
M53	Mode broche (Axe C HORS)

## Usinage axial avec outils entraînés

### Perçage de trous profonds axial avec outils entraînés, G83

#### Format

N... G83 Z-15 Q... F...

G83 ..... Appel Cycle de perçage  
 Z-15 ..... Profondeur finale de perçage absolue  
 (ici 15)  
 Q [ $\mu$ m] ..... Profondeur d'approche jusqu'au retrait  
 F ..... Avance de perçage

Avant l'appel du cycle de perçage, l'outil doit être positionné au centre du perçage dans l'axe X et C et à l'écart de sécurité dans l'axe Z. Après la fin du cycle, l'outil est positionné en marche rapide à la dernière position avant l'appel du cycle (écart de sécurité). La vitesse et le sens de rotation doivent être programmés avant l'appel du cycle.

#### Remarque:

Lors de l'utilisation d'outils entraînés (EMCO Turn 325/II, PC Turn 155, Concept Turn 155), il faut entrer un décalage de X-20mm dans les données d'outil pour les outils entraînés en direction X. Ce décalage est donné par les positions différentes des outils entraînés par rapport aux outils fixes.



#### Remarques générales

- X doit toujours être programmé, même si l'outil a déjà été déplacé dans la séquence d'avant au centre de rotation (N... G00 X Z...).  
 Si X est programmé, il ne faut qu'accoster la position de départ pour l'axe Z dans la séquence précédente (N.. G00 Z3).
- Si Q n'est pas spécifié, il n'y a pas de répartition de passe, c'est à dire qu'il y a perçage jusqu'au point final Z en un mouvement.

## Taraudage axial avec outils entraînés, G84

### Format

N... G84 Z-10 F... M...

G84 ..... Appel Cycle de perçage  
 Z-10 ..... Profondeur de filetage absolue (ici 10)  
 F [mm] ..... Pas de filetage  
 M ..... Sens de rotation de la broche (M13 ou M14)

### Remarque:

Lors de l'utilisation d'outils entraînés (EMCO Turn 325/II, PC Turn 155, Concept Turn 155), il faut entrer un décalage de X-20mm dans les données d'outil pour les outils entraînés en direction X. Ce décalage est donné par les positions différentes des outils entraînés par rapport aux outils fixes.



Avant l'appel du cycle de perçage, l'outil doit être positionné au centre du perçage dans l'axe X et C et à l'écart de sécurité dans l'axe Z.

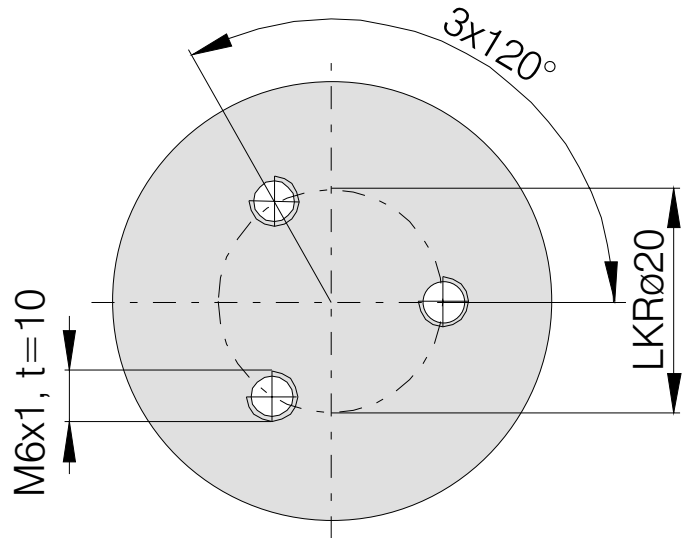
### Remarques générales

- X doit toujours être programmé, même si l'outil a déjà été déplacé dans la séquence d'avant au centre de rotation (N... G00 X Z...).  
Si X est programmé, il ne faut qu'accoster la position de départ pour l'axe Z dans la séquence précédente (N.. G00 Z3).
- Le cycle de taraudage est démarré avec la fonction M correspondante (M03 ou M04). Au point de destination, le sens de rotation de la broche est inversé automatiquement pour le recul. Lorsque la position de départ est atteinte à nouveau, il y a commutation au sens de rotation d'origine.
- Taraudage avec outils entraînés AWZ (M13, M14) seulement avec taraudages axiaux qui se trouvent en-dehors du centre de tournage. Pour ce faire, il faut activer auparavant l'axe C et le positionner en conséquence (M52).

## Perçage de trous profonds, G83 et taraudage, G84 axial avec outils entraînés

Exemple :

( LKR DMR.20 )  
 ( M6 10mm de profondeur )  
 ( 3x 120degrés )  
 G10 P0 Z-100  
 T0000 G0 X100 Z150  
 G90 G40 G95  
 T0505 (outil entr. axial avant-trou )  
 M52  
 G28 G0 C0  
 M13  
 G97 S2000  
 G0 X20 Z2  
 G83 Z-15 Q5000 F0.15  
 G0 C120  
 G83 Z-15  
 G0 C240  
 G83 Z-15  
 G0 Z20 M15  
 T0707 ( outil entr. taraudage axial )  
 N90 G97 S300  
 N95 G0 X20 Z5  
 G0 C0  
 G84 Z-10 F1 M13  
 G0 C120  
 G84 Z-10 F1 M13  
 G0 C240  
 G84 Z-10 F1 M13  
 G0 Z20 M15  
 M53  
 M30





## Usinage radial avec outils entraînés

### Perçage radial de trous profonds avec outils entraînés, G77

#### Format

N... G77 R1  
N... G77 X-4 P... F...

G77 ..... Appel Cycle de perçage  
R1 [mm]..... Retrait (ici 1)  
X-4..... Profondeur de perçage finale absolue  
(ici 4)  
P [µm] ..... Profondeur d'approche jusqu'au retrait  
F ..... Avance de perçage

Avant l'appel du cycle de perçage, l'outil doit être positionné au centre du perçage dans l'axe X et C et à l'écart de sécurité dans l'axe Z. Après la fin du cycle, l'outil est positionné en marche rapide à la dernière position avant l'appel du cycle (écart de sécurité). La vitesse et le sens de rotation doivent être programmés avant l'appel du cycle.

#### Remarques générales

- Si Q n'est pas spécifié, il n'y a pas de répartition de passe, c'est à dire qu'il y a perçage jusqu'au point final Z en un mouvement.

#### Remarque:

Lors de l'utilisation d'outils entraînés (EMCO Turn 325/II, PC Turn 155, Concept Turn 155), il faut entrer un décalage de X-20mm dans les données d'outil pour les outils entraînés en direction X. Ce décalage est donné par les positions différentes des outils entraînés par rapport aux outils fixes.



## Taroudage radial avec outils entraînés, G33

### Format

N... G33 X2 F... M13

N... G33 X24 F... M14

G33 ..... Taroudage

X2 [mm] ..... Profondeur de filetage absolue (ici 2)

X24 [mm] ... Point de départ absolu

F [mm] ..... Pas de filetage Perçage/Retrait

M13 ..... Sens de rotation de la broche Perçage

M14 ..... Sens de rotation de la broche Retrait

### Remarque:

Lors de l'utilisation d'outils entraînés (EMCO Turn 325/II, PC Turn 155, Concept Turn 155), il faut entrer un décalage de X-20mm dans les données d'outil pour les outils entraînés en direction X. Ce décalage est donné par les positions différentes des outils entraînés par rapport aux outils fixes.



Avant l'appel du cycle de perçage, l'outil doit être positionné au centre du perçage dans l'axe X et C et à l'écart de sécurité dans l'axe Z.

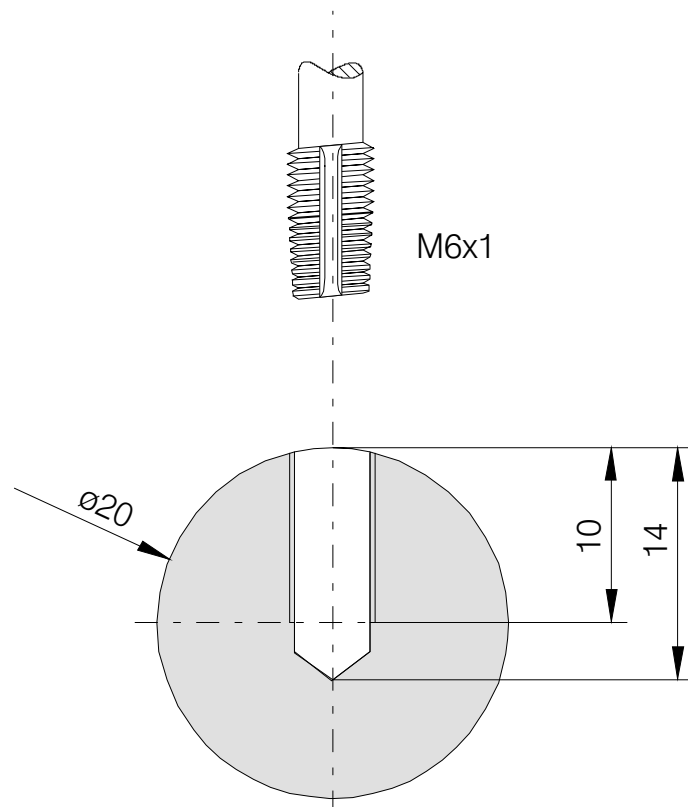
### Remarques générales

- Le cycle de taroudage est démarré avec la fonction M correspondante (M03 ou M04). Au point de destination, le sens de rotation de la broche est inversé automatiquement pour le recul. Lorsque la position de départ est atteinte à nouveau, il y a commutation au sens de rotation d'origine.

## Perçage de trous profonds, G77 et taraudage, G33 radial avec outils entraînés

### Exemple

( M6 10mm de profondeur)  
 G10 P0 Z-100  
 T0000 G0 X100 Z150  
 G90 G40 G95  
 T0909 ( outil entr. radial avant-trou)  
 M52  
 G28 G0 C0  
 M13  
 G97 S2000  
 G0 X24 Z-10  
 G77 R1  
 G77 X-8 P5000 F0.15  
 G0 C120  
 G0 X80 M15  
 T0909 (outil entr. taraud. radial m6 )  
 N90 G97 S300  
 N95 G0 X26 Z-10  
 G0 C0  
 G33 X0 F1 M13  
 G33 F1 X24 M14  
 G0 X80 Z20 M15  
 M53  
 M30





## G : Programmation CN flexible

Numéro de variable	Type de variable	Fonction
#0	Toujours zéro Variable de système	Cette variable a toujours la valeur zéro. Ne pas changer.
#1-33	Variables locales	A la disposition pour des calculs dans le programme.
#100-149	Variables globales	A la disposition pour des calculs dans le programme.
#500-531	Variables globales	A la disposition pour des calculs dans le programme.
#1000	Variable de système	Embarreur : Fin de barre atteint
#1001	Variable de système	Embarreur : Le chargeur a avancé la barre.
#1002	Variable de système	Embarreur : Première pièce après le changement de barre
#3901	Variable de système	Quantité de consigne
#3901	Variable de système	Quantité réelle

Fonction	Exemple
=	#1=2
+	#1=#2+#3
-	#1=#2-#3
*	#1=#2*#3
/	#1=#2/#3

### Variables et paramètres de calcul

En utilisant des variables à la place de valeurs fixes, on peut donner plus de souplesse au programme. On peut ainsi réagir à des signaux, comme par ex. des valeurs de mesure, ou bien on peut utiliser le même programme pour différentes géométries en utilisant des variables comme valeur de consigne. Avec le calcul de variables et les sauts de programme, il est possible de créer une archive de programmes très souple et de gagner du temps sur la programmation.

Les variables locales et globales peuvent être lues et écrites. Toutes les autres variables peuvent être seulement lues.

Les variables locales ne peuvent être utilisées que dans le macro dans lequel elles ont été définies. Les variables globales peuvent être utilisées dans chaque macro, indépendamment du macro dans lequel elles ont été définies.

### Calcul avec variables

L'écriture mathématique normale est appliquée dans les quatre opérations de base.

L'expression à droite de l'ordre peut contenir des constantes et/ou des variables, combinées par des fonctions.

Chaque variable peut être remplacée à son tour par une expression de calcul se trouvant entre crochets ou par une constante.

Exemple

```
#1=#[#2]
```

Lors du calcul, il y a une restriction. Le calcul se fait de gauche à droite sans tenir compte de la règle de calcul : point devant tiret.

Exemple

```
#1=#2*3+#5/2
```

## Structures de contrôle

Dans les programmes, le déroulement de la commande peut être modifié par des instructions IF et GOTO. Trois types de branchements sont possibles:

- IF[<Bedingung>] THEN
- IF[<Bedingung>] GOTO <n>
- GOTO <Ziel>

### IF[<condition>] THEN

Il faut indiquer une expression de condition. Lorsque l'expression de condition s'applique, une instruction macro définie est exécutée. Seule une instruction macro peut être exécutée.

#### Exemple

Avec des valeurs identiques de #1 et #2, la valeur 5 est attribuée à #3.

```
IF [#1 EQ #2] THEN#3=5
```

### IF[<condition>] GOTO <n>

Il faut indiquer une expression de condition derrière IF. Lorsque l'expression de condition s'applique, le branchement vers le numéro de séquence n a lieu. Dans le cas contraire, la séquence suivante est exécutée.

#### Exemple

Si la valeur des variables #1 est supérieure à 10, il y a branchement vers le numéro de séquence N4. Dans le cas contraire, la séquence suivante est exécutée.

```
IF [#1 GT 10] GOTO 4
```

### GOTO <n>

L'ordre de saut GOTO peut être aussi programmé sans condition. Une variable ou une constante peut être utilisée comme objectif de saut. En cas de variable, le numéro peut être à son tour remplacé par une expression de calcul se trouvant entre crochets.

#### Exemple

Saut au numéro de séquence 3

```
GOTO 3
```

#### Exemple

Saut à la variable #6

```
GOTO#6
```

## Ordres de comparaison

Les ordres de comparaison se composent de deux lettres et sont utilisés pour définir lors de la comparaison de deux valeurs si ces valeurs sont les mêmes ou bien si une valeur est plus grande ou plus petite que l'autre.

Opérateur	sens
EQ	égal (=)
NE	inégal (≠)
GT	plus grand (>)
GE	supérieur ou égal (≥)
LT	plus petit (<)
LE	inférieur ou égal (≤)

Les expressions à comparer peuvent être des variables ou des constantes. Une variable peut être remplacée à son tour par une expression de calcul se trouvant entre crochets.

#### Exemple

```
IF[#12 EQ 1] GOTO10
```

### Exemples de programmation macro en résumé:

```
IF[#1000 EQ 1] GOTO10
```

```
IF[#10] NE #0] GOTO#1
```

```
IF[1 EQ 1] THEN#2 =5
```

```
IF[#4+#2/2] GT #20] THEN#[#10] =#1*5+#7
```

# H: Alarmes et Messages

## Alarmes machine 6000 - 7999

Ces alarmes sont déclenchées par la machine. Les alarmes sont différentes selon les différentes machines.

Normalement, les alarmes 6000 - 6999 doivent être acquittées avec RESET. Les alarmes 7000 - 7999 sont des messages qui disparaissent souvent de nouveau lorsque la situation de déclenchement a été éliminée.

### PC MILL 50 / 55 / 100 / 105 / 125 / 155 Concept MILL 55 / 105 / 155

#### 6000: ARRET D'URGENCE

La touche Arrêt d'urgence a été actionnée. Le point de référence est perdu, les entraînements auxiliaires sont coupés. Supprimez la situation de danger et déverrouillez la touche.

#### 6001: AP DEPASSEMENT TEMPS DE CYCLE

Prévenir le Département après-vente EMCO.

#### 6002: AP-AUCUN PROGRAMME CHARGE

Prévenir le Département après-vente EMCO.

#### 6003: AP-MODULE DE DONNEES INEXISTANT

Prévenir le Département après-vente EMCO.

#### 6004: AP-ERREUR DE MEMOIRE RAM

Prévenir le Département après-vente EMCO.

#### 6005: ECHAUFFEMENT TEMP.MODULE FREINAGE

L'entraînement principal a été freiné trop souvent, grands changements de vitesse en peu de temps. E4.2 actif

#### 6006: RESISTANCE DE FREINAGE SURCHARGE

voir 6005

#### 6007: CIRCUIT DE SECURITE DEFECTUEUX

Contacteur d'axe ou entraînement principal non désactivé avec machine hors circuit. Le contacteur est resté accroché ou bien défaut de contact. E4.7 n'était pas actif à l'enclenchement.

#### 6008: ABSENCE D'ABONNE CAN

Vérifiez les fusibles ou prévenir le Département après-vente EMCO.

#### 6009: CIRCUIT DE SECURITE DEFECTUEUX

Défaut Système de moteur pas-à-pas. Un programme CNC en cours est arrêté; les entraînements auxiliaires sont coupés; le point de référence est perdu. Prévenir le Département après-vente EMCO.

#### 6010: ENTRAINEMENT AXE X PAS PRET

La carte moteur pas-à-pas est défectueuse ou trop chaude; un fusible ou le câblage est défectueux.

Un programme CNC en cours est arrêté; les entraînements auxiliaires sont coupés; le point de référence est perdu. Vérifier les fusibles ou bien prévenir le Département après-vente EMCO.

#### 6011: ENTRAINEMENT AXE Y PAS PRET

voir 6010.

#### 6012: ENTRAINEMENT AXE Z PAS PRET

voir 6010.

#### 6013: ENTRAINEMENT PRINCIPAL PAS PRET

L'alimentation de l'ent. principal est défectueux ou l'entraînement principal est trop chaud; un fusible ou le câblage est défectueux. Un programme CNC en cours est arrêté; les entraînements auxiliaires sont coupés. Vérifier les fusibles ou bien prévenir le Département après-vente EMCO.

#### 6014: PAS DE VITESSE BROCHE PRINCIPALE

Cette alarme est déclenchée lorsque la vitesse de broche tombe au-dessous de 20 tr/min, ce qui est dû à une surcharge. Modifier les données de coupe (avance, vitesse, approche). Le programme CNC est interrompu et les entraînements auxiliaires sont coupés.

A 2007-05

**6019: ETAU DÉPASSEMENT DE TEMPS**

L'étai électrique n'a pas atteint de position finale dans les 30 secondes.  
Commande ou platine de l'organe de serrage défectueuse; l'étai est coincé, régler les fins de course.

**6020: PANNE ÉTAU**

Avec l'étai électrique fermé, le signal "Organe de serrage fixé" de la platine de l'organe de serrage n'a pas été transmis.  
Commande, platine de l'organe de serrage, câblage défectueux.

**6022: CARTE DE SERRAGE DÉFECTUEUX**

Lorsque le signal "Organe de serrage fixé" est transmis en permanence alors qu'aucun ordre de commande n'a été émis. Remplacer la platine.

**6024: PORTE DE MACHINE OUVERTE**

La porte a été ouverte pendant un mouvement de la machine. Un programme CNC en cours est interrompu. Les entraînements auxiliaires sont coupés.

**6027: FIN DE COURSE PORTE DÉFECTUEUX**

Le fin de course de la porte automatique est décalé, défectueux ou mal câblé.  
Prévenir le Département après-vente EMCO.

**6028: DEPASSEMENT DE TEMPS PORTE**

La porte automatique se coince. Alimentation en air comprimé insuffisante, fin de course défectueux.  
Vérifier la porte, l'air comprimé, le fin de course ou prévenir le Département après-vente EMCO.

**6030: PAS DE PIECE FIXEE**

Aucune pièce fixée, palier étai décalé, came de commutation mal réglée, matériel défectueux.  
Régler ou prévenir le Département après-vente EMCO.

**6040: CHANG. OUTIL-  
SURVEIL.VERROUILLAGE**

Après procédure avec changeur d'outil, la tourelle est pressée vers le bas par l'axe Z. Position de broche erronée ou défaut mécanique. E4.3=0 à l'état inférieur.

**6041: CHANGEUR D'OUTIL - DEPASSEMENT  
DU TEMPS DE PIVOTEMENT**

Le plateau est coincé (collision?), fusible ou matériel défectueux.  
Un programme en cours est interrompu. Vérifiez s'il y a eu collision, vérifiez les fusibles ou prévenez le Département après-vente EMCO.

**6043-6046: TOURELLE REVOLVER  
SURVEILLANCE DE POSITION**

Erreur de positionnement entraînement principal, erreur surveillance de position (interrupteur inductif de proximité défectueux ou déplacé, jeu), fusible défectueux, matériel défectueux.  
L'axe Z peut avoir glissé de la denture avec machine coupée.  
Un programme CNC courant est interrompu.  
Prévenir le département après-vente EMCO.

**6047: TOURELLE REVOLVER NON  
VERROUILLÉE**

La tourelle revolver s'est déplacée de la position de verrouillage, interrupteur inductif de proximité défectueux ou déplacé, fusible défectueux, matériel défectueux.  
Un programme CNC courant est interrompu.  
Prévenir le département après-vente EMCO.  
Lorsque la tourelle est décalée (aucun défaut), procéder comme suit:  
Mettre la tourelle à la main en position de verrouillage. Passer au mode de fonctionnement MANUEL (JOG).  
Commuter l'interrupteur à clé.  
Déplacer le chariot Z vers le haut jusqu'à ce que l'alarme ne soit plus affichée.

**6048: TEMPS DE DIVISION DÉPASSÉ**

Appareil diviseur coincé (collision), alimentation insuffisante en air comprimé, matériel défectueux.  
Vérifier s'il y a eu collision, vérifier l'air comprimé ou prévenir le Département après-vente EMCO.

**6049: TEMPS DE VERROUILLAGE DEPASSE  
voir 6048****6050: M25 AVEC BROCHE PRINCIPALE EN  
MARCHE**

Cause : Erreur de progr. dans programme CN  
Le programme en cours est interrompu.  
Les entraînements auxiliaires sont coupés.  
Remède: Corriger le programme CN

**6064: DISP. AUT. PORTE PAS PRET**

Cause: Chute de pression du dispositif  
Le dispositif est coincé.  
Fin de course défectueux  
Platines de sécurité défectueuses  
Câblage défectueux  
Fusibles défectueux

Le programme en cours est interrompu.  
Les entraînements auxiliaires sont coupés.  
Remède: Entretien du dispositif de porte.



**6069: SERRAGE TANI NON OUVERT**

Lors de l'ouverture du serrage , le maocontact ne s'ouvre pas dans les 400 ms. Manoccontact défectueux ou bien problème mécanique. E22.3

**6070: INTERRUPTEUR MAN. TANI MANQUANT**

Lors de la fermeture du serrage, le manoccontact ne répond pas. Pas d'air comprimé ou problème mécanique. E22.3

**6071: APPAREIL DIVISEUR PAS PRIT**

Le signal Servo Ready du convertisseur de fréquence manque. Température trop élevée entraînement TANI ou bien convertisseur de fréquence non opérationnel.

**6072: ETAU PAS PRET**

On a essayé de démarrer la broche avec étou ouvert ou sans pièce fixée. Blocage mécanique de l'étou. Alimentation insuffisante en air comprimé. Interrupteur d'air comprimé défectueux, fusible défectueux, matériel défectueux.

Vérifiez les fusibles ou contactez l'après-vente EMCO.

**6073: APPAREIL DIVISEUR PAS PRET**

Cause: Fin de course de verrouil. défectueux  
Câblage défectueux  
Fusible défectueux  
Démarrage de broche avec appareil diviseur non verrouillé

Le programme en cours est interrompu.

Les entraînements auxiliaires sont coupés.

Remède: Entretien de l'appareil diviseur.

**6074: DEPASSEMENT DE TEMPS APP. DIVISEUR**

Cause: Blocage mécanique de l'appareil  
Fin de course de verrouil. défectueux  
Câblage défectueux  
Fusible défectueux  
Alimentation insuffisante en air comprimé.

Le programme en cours est interrompu.

Les entraînements auxiliaires sont coupés.

Remède: Vérifier s'il y a collision, contrôler l'alimentation en air comprimé ou bien contacter l'après-vente EMCO.

**6075: M27 AVEC BROCHE PRINCIPALE EN MARCHÉ**

Cause : Erreur de progr. dans programme CN

Le programme en cours est interrompu.

Les entraînements auxiliaires sont coupés.

Remède: Corriger le programme CN

**7000: MOT T ERRONE PROGRAMME**

Position d'outil programmée supérieure à 10. Un programme CN en cours est arrêté. Interprogramme avec RESET, corriger le programme.

**7001: "M6" NON PROGRAMMÉ!**

Pour un changement d'outil automatique, il faut aussi programmer un M6 après le mot T.

**7007: AVANCE ARRÊT!**

Les axes ont été arrêtés par l'interface robotique (entrée robotique FEEDHOLD).

**7016: ENCLANCHER ENTRAINEMENTS AUXIL.**

Les entraînements auxiliaires sont coupés. Appuyez au moins 0,5 s sur la touche AUX ON (ce qui empêche un enclenchement non autorisé) pour enclencher les entraînements (une impulsion de graissage est délivrée).

**7017: ACCOSTER LE POINT DE REFERENCE**

Accoster le point de référence (Z avant X avant Y).

Lorsque le point de référence n'est pas actif, les mouvements manuels des axes d'avance ne sont possibles que dans la position du commutateur "Mode manuel".

**7018: COMMUTER INTERRUPTEUR A CLE**

Lors de l'activation de NC-Start, l'interrupteur était sur le mode manuel..

NC-Start ne peut pas être activé.

Commutez l'interrupteur pour exécuter un programme C

**7020: MODE SPECIAL ACTIF**

Mode spécial: La porte de la machine est ouverte; les entraînements auxiliaires sont enclenchés; le commutateur à clé est sur la position "Mode manuel" et la touche de validation est pressée.

Les axes peuvent être déplacés manuellement avec porte ouverte. Le changeur d'outil ne peut pas être pivoté avec porte ouverte. Un programme CNC ne peut être exécuté qu'avec broche à l'arrêt (DRYRUN) ou en mode séquence par séquence (SINGLE).

Pour des raisons de sécurité, la fonction de la touche de validation est interrompue automatiquement après 40 sec. Il faut alors lâcher la touche et la presser de nouveau.

**7021: DEGAGER CHANGEUR D'OUTIL**

Le changement d'outil a été interrompu. Les déplacements ne sont pas possibles. Appuyez sur la touche de changeur d'outil en mode JOG. Le message apparaît après l'alarme 6040.

**7022: INITIALISER LE CHANGEUR D'OUTIL !**

voir 7021

**7023: DELAI ENTRAINEMENT PRINCIPAL!**

Le convertisseur de fréquence LENZE doit être coupé du réseau d'alimentation pendant au moins 20 secondes avant de réenclencher. En cas d'ouverture/fermeture de porte rapide (moins de 20 secondes), ce message apparaît.

**7038: LUBRIFIANT DEFECTUEUX**

L'interrupteur à pression est défectueux ou bouché.

NC-Start ne peut pas être activé. Cette alarme peut être remise à zéro en mettant la machine hors/en service.

Prévenir le Département après-vente EMCO.

**7039: LUBRIFIANT DEFECTUEUX**

Trop peu de lubrifiant; interrupteur à pression défectueux.

NC-Start ne peut pas être activé.

Vérifier le lubrifiant, exécuter un cycle complet de lubrification ou bien prévenir le Département après-vente EMCO:

**7040: PORTE DE MACHINE OUVERTE**

La broche principale ne peut pas être enclenchée et NC-Start ne peut pas être activée.

Certains accessoires ne peuvent être utilisés qu'avec porte ouverte.

Fermez la porte de la machine pour démarrer un programme CNC.

**7042: INITIALISER PORTE DE MACHINE**

Chaque mouvement et NC-Start sont verrouillés. Ouvrez et fermez la porte pour activer les circuits de sécurité.

**7043: NOMBRE DE CONSIGNE ATTEINT**

Un nombre préréglé de passages de programme est atteint. NC-Start ne peut pas être activé. Remettez le compteur de pièces à zéro pour continuer

**7050: PAS DE PIÈCE FIXÉE!**

Après l'enclenchement ou une alarme, l'étau n'est ni en position finale avant ni en position arrière. NC-Start ne peut pas être activé.

Déplacez l'étau manuellement à une position finale valable.

**7051: APPAREIL DIV. NON VERROUILLÉ!**

Soit l'appareil diviseur est dans une position indéfinie après l'enclenchement de la machine, soit le signal de verrouillage manque après une opération de division.

Déclencher une opération de division, contrôler et régler le fin de course de verrouillage.

**7054: ETAU OUVERT**

Cause: Etau non fermé.

Lors de l'enclenchement de la broche principale avec M3/M4, il y a alarme 6072 (étau pas prêt).

Remède: Fermer l'étau.

**7055: OUVRIR SYSTEME DE SERRAGE D'OUTIL**

Lorsqu'un outil est fixé dans la broche principale et que la commande ne connaît pas le numéro T correspondant.

Ejecter l'outil de la broche principale avec porte ouverte avec les touches du PC "Ctrl" et " 1 ".

**7056: DONNEES DE REGLAGE INCORRECTES!**

Un numéro d'outil non valable est enregistré dans les données de réglage.

Effacer les données de réglage dans le registre de machine xxxxx.pls.

**7057: PORTE-OUTILS OCCUPE!**

L'outil fixé ne peut pas être mis dans le changeur d'outil, car la position est occupée.

Ejecter l'outil de la broche principale avec porte ouverte avec les touches du PC "Ctrl" et " 1 ".

**7058: DEGAGEZ LES AXES!**

La position du bras du changeur d'outil ne peut pas être définie clairement lors du changement d'outil.

Ouvrir la porte de la machine et reculer le magasin du changeur d'outil jusqu'à la butée. Déplacer la tête de fraisage vers le haut en mode JOG jusqu'à l'interrupteur de réf. Z et accoster ensuite le point de référence.

**7270: COMPENSATION OFFSET ACTIVE**

Seulement avec PC-MILL 105

La compensation offset est déclenchée par la séquence suivante.

- Point de référence non actif
- Machine en mode de référence
- Commutateur à clé sur mode manuel
- Appuyer en même temps sur la touche CTRL et 4

Ceci doit être effectué lorsque le positionnement de la broche n'est pas terminé avant la procédure de changement d'outil (fenêtre de tolérance trop grande).

**7271: COMPENSATION TERMINEE,  
DONNEES SAUVEGARDEES**  
voir 7270

**PC TURN 50 / 55 / 105 / 120 / 125 / 155**  
**Concept TURN 55 / 105 / 155****6000: ARRET D'URGENCE**

La touche Arrêt d'urgence a été actionnée.  
Le point de référence est perdu, les entraînements auxiliaires sont coupés.  
Supprimez la situation de danger et déverrouillez la touche.

**6001: AP DEPASSEMENT TEMPS DE CYCLE**

Les entraînements auxiliaires sont coupés.  
Prévenir le Département après-vente EMCO.

**6002: AP-AUCUN PROGRAMME CHARGE**

Les entraînements auxiliaires sont coupés.  
Prévenir le Département après-vente EMCO.

**6003: AP-MODULE DE DONNEES INEXISTANT**

Les entraînements auxiliaires sont coupés.  
Prévenir le Département après-vente EMCO.

**6004: AP-ERREUR DE MEMOIRE RAM**

Les entraînements auxiliaires sont coupés.  
Prévenir le Département après-vente EMCO.

**6007: CIRCUIT DE SECURITE DEFECTUEUX**

Contacteur d'alimentation pour entraînement des axes et entraînement principal n'est pas retombé..  
Vérifier le contacteur, éventuellement les contacts sont soudés.

**6008: ABSENCE D'ABONNE CAN**

La platine bus CAN de l'automate programmable n'est pas reconnue par la commande.  
Vérifier le câble d'interface et la tension d'alimentation de la platine CAN.

**6009: CIRCUIT DE SECURITE DEFECTUEUX**

Défaut Système de moteur pas-à-pas.  
Un programme CNC en cours est arrêté; les entraînements auxiliaires sont coupés; le point de référence est perdu.  
Prévenir le Département après-vente EMCO.

**6010: ENTRAINEMENT AXE X PAS PRET**

La carte moteur pas-à-pas est défectueuse ou trop chaude; un fusible est défectueux. Alimentation - Tension trop forte ou trop faible.  
Un programme CNC en cours est arrêté; les entraînements auxiliaires sont coupés; le point de référence est perdu.  
Vérifier les fusibles ou bien prévenir le Département après-vente EMCO.

**6012: ENTRAINEMENT AXE Z PAS PRET**

voir 6010.

**6013: ENTRAINEMENT PRINCIPAL PAS PRET**

L'alimentation de l'ent. principal est défectueux ou trop chaud; un fusible est défectueux. Alimentation - Tension trop forte ou trop faible.  
Un programme CNC en cours est arrêté; les entraînements auxiliaires sont coupés; le point de référence est perdu.  
Vérifier les fusibles ou bien prévenir le Département après-vente EMCO.

**6014: PAS DE VITESSE BROCHE PRINCIPALE**

Cette alarme est déclenchée lorsque la vitesse de broche tombe au-dessous de 20 tr/min, ce qui est dû à une surcharge. Modifier les données de coupe (avance, vitesse, approche).  
Le programme CNC est interrompu, les entraînements auxiliaires sont coupés.

**6015: AUCUNE VITESSE BROCHE PRINCIPALE**

voir 6014

**6016: SIGNAL OUTILS ENTRAÎNES EMBRAYES MANQUE**

**6017: SIGNAL OUTILS ENTRAINES  
DESEMBRAYES MANQUE**

Avec le changeur d'outil embrayable, la position de l'aimant d'embrayage/désembrayage est surveillée par deux fins de course. Pour pouvoir continuer à pivoter le changeur d'outil, il faut s'assurer que l'embrayage est en position arrière. Lors du fonctionnement avec outils entraînés, l'embrayage doit se trouver en position finale avant.

Contrôler et régler câblage, aimant et fins de course de position finale.

**6021: PINCE DÉPASSEMENT DE TEMPS**

Lorsque l'interrupteur à pression ne réagit pas en une seconde lors de la fermeture de l'organe de serrage.

**6022: PLATINE DE L'ORGANE DE SERRAGE  
DEFECTUEUSE**

Lorsque le signal "Organe de serrage fixé" est transmis en permanence alors qu'aucun ordre de commande n'a été émis. Remplacer la platine.

**6023: PINCE SURVEILLANCE DE PRESSION**

Lorsque l'interrupteur à pression coupe le contact avec organe de serrage fermé (panne d'air comprimé supérieure à 500 ms).

**6024: PORTE DE MACHINE OUVERTE**

La porte a été ouverte pendant un mouvement de la machine. Un programme CNC en cours est interrompu.

**6025: CAPOT DES ENGRENAGES**

Le capot a été ouvert pendant un mouvement de la machine. Un programme CNC en cours est interrompu.

Fermez le capot pour continuer.

**6027: FIN DE COURSE PORTE  
DEFECTUEUX**

Le fin de course de la porte automatique est décalé, déficient ou mal câblé.

Prévenir le Département après-vente EMCO.

**6028: DEPASSEMENT DE TEMPS PORTE**

La porte automatique se coince. Alimentation en air comprimé insuffisante, fin de course déficiente.

Vérifier la porte, l'air comprimé, le fin de course ou prévenir le Département après-vente EMCO.

**6029: FOURREAU DÉPASSEMENT DE  
TEMPS**

Lorsque le fourreau n'atteint pas une position finale dans les 10 secondes.

Commande, régler les fins de course ou bien le fourreau est coincé.

**6030: PAS DE PIECE FIXEE**

Aucune pièce fixée, palier étai décalé, came de commutation mal réglée, matériel déficient.

Régler ou prévenir le Département après-vente EMCO.

**6031: PANNE FOURREAU****6032: DEPASSEMENT TEMPS DE  
PIVOTEMENT CHANGEUR D'OUTIL**

voir 6041.

**6033: IMPULS. SYNCH. CHANGEUR  
DEFECTUEUSE**

Matériel déficient

Prévenir le Département après-vente EMCO.

**6037: MANDRIN DEPASSEMENT DE TEMPS**

Lorsque l'interrupteur à pression ne réagit pas en une seconde lors de la fermeture de l'organe de serrage.

**6039: MANDRIN SURVEILLANCE DE  
PRESSION**

Lorsque l'interrupteur à pression coupe le contact avec organe de serrage fermé (panne d'air comprimé supérieure à 500 ms).

**6040: SURVEILLANCE DE VERROUILLAGE  
STATIQUE DU CHANGEUR D'OUTIL**

Le changeur d'outil n'est pas dans une position verrouillée; la platine du capteur est déficiente; le câblage est déficient; le fusible est déficient.

Pivotez le changeur d'outil avec la touche de changeur d'outil, vérifiez les fusibles et prévenez le Département après-vente EMCO.

**6041: CHANGEUR D'OUTIL - DEPASSEMENT  
DU TEMPS DE PIVOTEMENT**

Le plateau est coincé (collision?), fusible ou matériel déficient.

Un programme en cours est interrompu. Vérifiez s'il y a eu collision, vérifiez les fusibles ou prévenez le Département après-vente EMCO.

**6042: DERANGEMENT THERMIQUE  
TOURELLE**

Moteur de changeur d'outil trop chaud..

Avec le changeur d'outil, on ne peut effectuer que 14 opérations de pivotement par minute.

**6043: CHANGEUR D'OUTIL - DEPASSEMENT DU TEMPS DE PIVOTEMENT**

Le plateau est coincé (collision?), fusible ou matériel défectueux.

Un programme en cours est interrompu. Vérifiez s'il y a eu collision, vérifiez les fusibles ou prévenez le Département après-vente EMCO.

**6044: RESISTANCE DE FREINAGE SURCHARGE**

Réduire le nombre de modifications de la vitesse dans le programme.

**6045: IMPUL. SYNCH. CHANGEUR MANQUE**

Matériel défectueux

Prévenir le Département après-vente EMCO.

**6046: ENCODEUR CHANGEUR DEFECTUEUX**

Fusible ou matériel défectueux.

Vérifiez les fusibles ou bien prévenez le Département après-vente EMCO.

**6048: MANDRIN PAS PRET**

On a essayé de démarrer la broche avec mandrin ouvert ou sans pièce fixée.

Blocage mécanique du mandrin, alimentation air comprimé insuffisante, fusible ou matériel défectueux.

Vérifiez les fusibles ou bien prévenez le Département après-vente EMCO.

**6049: PINCE PAS PRETE**

voir 6048.

**6050: M25 AVEC BROCHE PRINCIPALE EN MARCHE**

Avec M25, la broche principale doit être arrêtée (respecter la phase d'arrêt, év. programmer une temporisation).

**6055: AUCUNE PIECE FIXEE**

Cette alarme intervient quand, avec broche en rotation, l'organe de serrage ou le fourreau atteint une position finale.

La pièce a été éjectée de l'organe de serrage ou bien poussée dans l'organe de serrage par le fourreau. Vérifier les réglages de l'organe de serrage et les forces de serrage. Modifier les valeurs de coupe.

**6056: FOURREAU PAS PRET**

On a essayé de démarrer la broche avec position non définie du fourreau, de déplacer un axe ou de déplacer le changeur d'outil.

Blocage mécanique du fourreau (collision?), alimentation air comprimé insuffisante, fusible ou interrupteur à aimant défectueux.

Vérifiez s'il y a collision, vérifiez les fusibles ou bien prévenez le Département après-vente EMCO.

**6057: M20/M21 AVEC BROCHE PRINCIPALE EN MARCHE**

Avec M20/M21, la broche principale doit être arrêtée (respecter la phase d'arrêt, év. programmer une temporisation).

**6058: M25/M26 AVEC FOURREAU SORTI**

Pour actionner l'organe de serrage dans un programme CN avec M25 ou M26, le fourreau doit être en position arrière.

**6059: EXCES TEMPS PIVOTEMENT AXE C**

L'axe C ne pivote pas vers l'intérieur dans les 4 secondes.

Raison : Trop peu de pression d'air ou mécanisme coincé.

**6060: CONTROLE DE VERROUILLAGE AXE C**

Le fin de course ne réagit pas lors du pivotement vers l'intérieur de l'axe C.

Vérifier le système pneumatique, mécanique et le fin de course.

**6064: DISP. AUTOM. DE PORTE PAS PRET**

Blocage mécanique de la porte (collision?), alimentation air comprimé insuffisante, fusible ou fin de course défectueux.

Vérifiez s'il y a collision, vérifiez les fusibles ou bien prévenez le Département après-vente EMCO.

**6065: INCIDENT MAGASIN**

Le magasin n'est pas prêt.

Vérifier s'il est enclenché, correctement raccordé et opérationnel ou bien le désactiver (WinConfig).

**6066: INCIDENT DISPOSITIF DE SERRAGE**

Pas d'air comprimé sur l'organe de serrage

Vérifier le système pneumatique et la position des détecteurs de l'organe de serrage.

**6067: MANQUE AIR COMPRIME**

Enclencher l'air comprimé, vérifier le réglage de l'interrupteur à pression.

**7000: MOT T ERRONE PROGRAMME**

Position d'outil programmée supérieure à 8.  
Un programme CN en cours est arrêté.  
Interrompre le programme avec RESET, corriger le programme.

**7007: ARRET AVANCE**

Dans le mode robotique, il y a un signal HIGH à l'entrée E3.7. L'arrêt avance est actif jusqu'à ce qu'il y ait un signal LOW à l'entrée E3.7.

**7016: ENCLANCHER ENTRAÎNEMENTS AUXIL.**

Les entraînements auxiliaires sont coupés. Appuyez au moins 0,5 s sur la touche AUX ON (ce qui empêche un enclenchement non autorisé) pour enclencher les entraînements (une impulsion de graissage est délivrée).

**7017: ACCOSTER LE POINT DE REFERENCE**

Accoster le point de référence.  
Lorsque le point de référence n'est pas actif, les mouvements manuels des axes d'avance ne sont possibles que dans la position du commutateur "Mode manuel".

**7018: COMMUTER INTERRUPTEUR A CLE**

Lors de l'activation de NC-Start, l'interrupteur était sur le mode manuel..  
NC-Start ne peut pas être activé.  
Commutez l'interrupteur pour exécuter un programme C

**7019: PANNE GRAISSEUR PNEUMATIQUE !**

alimenter huile de pneumatique

**7020: MODE SPECIAL ACTIF**

Mode spécial: La porte de la machine est ouverte; les entraînements auxiliaires sont enclenchés; le commutateur à clé est sur la position "Mode manuel" et la touche de validation est pressée.  
Les axes peuvent être déplacés manuellement avec porte ouverte. Le changeur d'outil ne peut pas être pivoté avec porte ouverte. Un programme CNC ne peut être exécuté qu'avec broche à l'arrêt (DRYRUN) ou en mode séquence par séquence (SINGLE).

Pour des raisons de sécurité, la fonction de la touche de validation est interrompue automatiquement après 40 sec. Il faut alors lâcher la touche et la presser de nouveau.

**7021: DEGAGER CHANGEUR D'OUTIL**

Le changement d'outil a été interrompu.  
Les déplacements ne sont pas possibles.  
Appuyer sur la touche de changeur d'outil à l'état RESET de la commande.

**7022: SURVEILLANCE DU BAC DE RECUP. !**

Dépassement de temps pour le mouvement de pivotement.  
Contrôler le système pneumatique ou bien si le mécanisme est coincé (év. pièce coincée).

**7023: REGLAGE INTERRUPTEUR MANOMETRIQUE!**

Pendant l'ouverture et la fermeture de l'organe de serrage, l'interrupteur à pression doit couper/enclencher une fois.  
Régler l'interrupteur à pression; à partir de la version PLC 3.10, cette alarme n'existe plus.

**7024: AJUSTER L'INTERRUPTEUR DE SERRAGE!**

Avec organe de serrage ouvert et surveillance de position finale active, le fin de course respectif doit signaler en retour la position ouverte.  
Contrôler et régler le fin de course de l'organe de serrage et contrôler le câblage.

**7025 DELAI ENTRAINEMENT PRINCIPAL !**

Le convertisseur de fréquence LENZE doit être coupé du réseau d'alimentation pendant au moins 20 secondes avant de réenclencher. En cas d'ouverture/fermeture de porte rapide (moins de 20 secondes), ce message apparaît.

**7038: LUBRIFIANT DEFECTUEUX**

L'interrupteur à pression est défectueux ou bouché.  
NC-Start ne peut pas être activé. Cette alarme peut être remise à zéro en mettant la machine hors/en service.  
Prévenir le Département après-vente EMCO.

**7039: LUBRIFIANT DEFECTUEUX**

Trop peu de lubrifiant; interrupteur à pression défectueux.  
NC-Start ne peut pas être activé.  
Vérifier le lubrifiant, exécuter un cycle complet de lubrification ou bien prévenir le Département après-vente EMCO:

**7040: PORTE DE MACHINE OUVERTE**

La broche principale ne peut pas être enclenchée et NC-Start ne peut pas être activée.  
Certains accessoires ne peuvent être utilisés qu'avec porte ouverte.  
Fermez la porte de la machine pour démarrer un programme CNC.

**7041: CAPOT DES ENGRENAGES OUVERT**

La broche principale ne peut pas être enclenchée et NC-Start ne peut pas être activé.  
Fermez le capot des engrenages pour démarrer un programme CNC.

**7042: INITIALISER PORTE DE MACHINE**

Chaque mouvement et NC-Start sont verrouillés. Ouvrez et fermez la porte pour activer les circuits de sécurité.

**7043: NOMBRE DE CONSIGNE ATTEINT**

Un nombre préréglé de passages de programme est atteint. NC-Start ne peut pas être activé. Remettez le compteur de pièces à zéro pour continuer

**7048: MANDRIN OUVERT**

Ce message intervient lorsque le mandrin n'est pas fermé. Il disparaît dès qu'une pièce est fixée.

**7049: MANDRIN - PAS DE PIECE FIXÉE**

Aucune pièce n'est fixée. L'enclenchement de la broche est bloquée.

**7050: PINCE OUVERTE**

Ce message intervient lorsque la pince n'est pas fermée. Il disparaît dès qu'une pièce est fixée.

**7051: PINCE - PAS DE PIECE FIXEE**

Aucune pièce n'est fixée. L'enclenchement de la broche est bloquée.

**7052: FOURREAU POSITION INTERMEDIA-  
IRE**

Le fourreau n'est pas dans une position définie. Tous les mouvements des axes, la broche et le changeur d'outil sont bloqués. Déplacez le fourreau en position finale arrière ou bien fixez une pièce avec le fourreau.

**7053: FOURREAU - PAS DE PIECE FIXEE**

Le fourreau est déplacé à la position finale avant. Pour pouvoir continuer d'usiner, reculer d'abord le fourreau à la position finale arrière.

**7054: SERRAGE-PAS DE PIECE SERREE !**

Pas de pièce fixée. L'enclenchement de la broche est bloqué.

**7055: DISPOSITIF DE SERRAGE OUVERT !**

Ce message signale que l'organe de serrage n'est pas en état de serrage. Il disparaît dès qu'une pièce est fixée.



## AC95 / ACC ALARMES

### Alarmes des contrôleurs d'axes

#### 8000 Erreur fatale AC

#### 8100 Erreur fatale d'initialisation AC

Cause : Erreur interne

Remède: Démarrer le logiciel de nouveau et au besoin le réinstaller; signaler l'erreur à EMCO.

#### 8101 Erreur fatale d'initialisation AC

voir 8101.

#### 8102 Erreur fatale d'initialisation AC

voir 8101.

#### 8103 Erreur fatale d'initialisation AC

voir 8101.

#### 8104 Erreur fatale de système AC

voir 8101.

#### 8105 Erreur fatale d'initialisation AC

voir 8101.

#### 8106 Pas de carte PC-COM trouvée

Cause: La carte PC-COM ne peut pas être commandée (év. non intégrée).

Remède: Monter la carte et régler une nouvelle adresse avec les jumpers.

#### 8107 Carte PC-COM ne réagit pas

voir 8106.

#### 8108 Erreur fatale sur carte PC-COM

voir 8106.

#### 8109 Erreur fatale sur carte PC-COM

voir 8106.

#### 8110 Message init PC-COM manque

Cause : Erreur interne

Remède: Démarrer le logiciel de nouveau et au besoin le réinstaller; signaler l'erreur à EMCO.

#### 8111 Erreur de configuration PC-COM

voir 8110.

#### 8113 Données non valables (pccom.hex)

voir 8110.

#### 8114 Erreur de programmation sur PC-COM

voir 8110.

#### 8115 PC-COM Acquitt. paquet de prog. manque

voir 8110.

#### 8116 PC-COM Erreur de démarrage

voir 8110.

#### 8117 Erreur fatale données init (pccom.hex)

voir 8110.

#### 8118 Erreur fatale init AC

voir 8110, év. trop peu de mémoire RAM

#### 8119 PC Numéro interrupt pas possible

Cause: Le numéro interrupt PC ne peut pas être utilisé.

Remède: Définit un numéro interrupt libre dans la commande système Windows95 (autorisé: 5,7,10, 11, 12, 3, 4 und 5) et entrer ce numéro dans WinConfig.

#### 8120 PC Interrupt pas accessible

siehe 8119

#### 8121 Commande non valable à PC-COM

Cause: Erreur interne ou câble défectueux

Remède: Vérifier le câble (visser); démarrer le logiciel de nouveau ou au besoin le réinstaller; signaler l'erreur à EMCO.

#### 8122 Maibox interne AC pleine

Cause : Erreur interne

Remède: Démarrer le logiciel de nouveau et au besoin le réinstaller; signaler l'erreur à EMCO.

#### 8123 On ne peut créer le fichier RECORD

Cause : Erreur interne

Remède: Démarrer le logiciel de nouveau et au besoin le réinstaller; signaler l'erreur à EMCO.

#### 8124 On ne peut écrire le fichier RECORD

Cause : Erreur interne

Remède: Démarrer le logiciel de nouveau et au besoin le réinstaller; signaler l'erreur à EMCO.

#### 8125 Trop peu de mémoire pour batt. tampon record

Cause: Trop peu de mémoire RAM, temps d'enregistrement trop grand.

Remède: Démarrer le logiciel de nouveau; au besoin retirer le gestionnaire etc. pour faire de la mémoire, réduire le temps d'enregistrement.

#### 8126 AC Interpolator fonctionne trop longtemps

Cause: Ev. puissance ordin. insuffisante.

Remède: Régler un temps d'interrupt plus long avec WinConfig. Il peut toutefois en résulter une précision de trajectoire moins bonne.

#### 8127 Trop peu de mémoire en AC

Cause: Trop peu de mémoire RAM

Remède: Terminer d'autres programmes en cours, démarrer le logiciel de nouveau; au besoin retirer le gestionnaire etc. pour faire de la mémoire.

#### 8128 Message inconnu reçu dans AC

Cause : Erreur interne

Remède: Démarrer le logiciel de nouveau et au besoin le réinstaller; signaler l'erreur à EMCO.

**8129 MSD erronées, attribution axe**

voir 8128.

**8130 Erreur init interne AC**

voir 8128.

**8131 Erreur init interne AC**

voir 8128.

**8132 Axe occupé par plusieurs canaux**

voir 8128.

**8133 Trop peu mémoire bloc CN AC (IPO)**

voir 8128.

**8134 Trop peu de centres pour le cercle**

voir 8128.

**8135 Trop peu de centres pour le cercle**

voir 8128.

**8136 Rayon de cercle trop faible**

voir 8128.

**8137 Axe d'hélice non valable**

Cause: Axe erroné pour hélice. La combinaison des axes circulaires et de l'axe linéaire n'est pas correcte.

Remède: Corriger le programme

**8140 La machine (ACIF) ne réagit pas**

Cause: Machine pas sous tension ou pas raccordée.

Remède: Enclencher ou raccorder la machine.

**8141 Erreur interne PC-COM**

Cause : Erreur interne

Remède: Démarrer le logiciel de nouveau et au besoin le réinstaller; signaler l'erreur à EMCO.

**8142 Erreur de programmation ACIF**

Cause : Erreur interne

Remède: Démarrer le logiciel de nouveau et au besoin le réinstaller; signaler l'erreur à EMCO.

**8143 Acquit. paq. programmes manque ACIF**

voir 8142.

**8144 ACIF Erreur de démarrage**

voir 8142.

**8145 Erreur fatale données init. (acif.hex)**

voir 8142.

**8146 Axe demandé plusieurs fois**

voir 8142.

**8147 Etat PC-COM non valable (DPRAM)**

voir 8142.

**8148 Commande PC-COM non valable (KNr)**

voir 8142.

**8149 Commande PC-COM non valable (Len)**

voir 8142.

**8150 Erreur fatale ACIF**

voir 8142.

**8151 AC Erreur init (Fichier RPF manque)**

voir 8142.

**8152 AC Erreur init (Format fichier RPF)**

voir 8142.

**8153 FPGA Timeout programm. à ACIF**

voir 8142.

**8154 Commande non valable à PC-COM**

voir 8142.

**8155 Acq. paq. progr. FPGA non valable**

voir 8142 ou défaut matériel sur platine ACIF (prévenir après-vente EMCO).

**8156 Recherche sync. plus de 1.5 tours**

voir 8142 ou défaut matériel avec détecteur (prévenir après-vente EMCO).

**8157 Enregistrement des données terminé**

voir 8142.

**8158 Côté détecteur (prise de référence) trop grand**

voir 8142 ou défaut matériel avec détecteur (prévenir après-vente EMCO).

**8159 Fonction pas mise en oeuvre**

Effet : Cette fonction ne peut pas être exécutée en mode normale.

**8160 Surveillance de rotation Axe 3..7**

Cause : L'axe s'emballé ou le chariot se bloque. La synchronisation axe a été perdue.

Remède: Accoster le point de référence.

**8161 Limitation DAU X, axe plus synchronisé**

Perte de pas du moteur pas à pas.

Causes :

- Axe bloqué mécaniquement
- Courroie de l'axe défectueuse
- Ecart détecteur (>0,3mm) ou détecteur défectueux

**8162 Limitation DAU Y, axe plus synchronisé**

voir 8161

**8163 Limitation DAU Z, axe plus synchronisé**

voir 8161

**8164 Fin de course progr. Max Axe 3..7**

Cause: Axe à la fin de la plage de déplacement

Remède: Reculer l'axe

**8168 Fin de course progr. Min Axe 3..7**

Cause: Axe à la fin de la plage de déplacement

Remède: Reculer l'axe

**8172 Erreur de communication avec la machine**

Cause : Erreur interne

Remède: Démarrer le logiciel de nouveau et au besoin le réinstaller; signaler l'erreur à EMCO. Vérifier la connexion PC-Machine, év. éliminer sources de panne.

**8173 Ordre INC avec programme en cours**

Remède: Arrêter le programme avec CN-Stop ou Reset. Déplacer l'axe.

**8174 Ordre INC non autorisé**

Cause: L'axe est actuellement en mouvement.

Remède: Attendre qu'il soit arrêté et déplacer ensuite l'axe.

**8175 Ouverture du fichier MSD pas possible**

Cause : Erreur interne

Remède: Démarrer le logiciel de nouveau et au besoin le réinstaller; signaler l'erreur à EMCO.

**8176 Ouverture du fichier PLS pas possible**

voir 8175.

**8177 Lecture du fichier PLS pas possible**

voir 8175.

**8178 Ecriture sur fichier PLS pas possible**

voir 8175.

**8179 Ouverture du fichier ACS pas possible**

voir 8175.

**8180 Lecture du fichier ACS pas possible**

voir 8175.

**8181 Ecriture sur fichier ACS pas possible**

voir 8175.

**8183 Vitesse d'engrenage trop grande**

Cause: La vitesse d'engrenage sélectionnée sur la machine n'est pas autorisée.

**8184 Ordre d'interpolation non valable****8185 Chang. données MSD interdit**

voir 8175.

**8186 Ouverture du fichier MSD pas possible**

voir 8175.

**8187 Programme PLC erroné**

voir 8175.

**8188 Ordre vitesse engrenage erroné**

voir 8175.

**8189 Attrib. canal OB-AC erronée**

voir 8175.

**8190 Canal non valable dans l'ordre**

voir 8175.

**8191 Unité d'avance Jog erronée**

Cause: La machine n'utilise pas l'avance par tour dans le mode JOG.

Remède: Demander une actualisation de logiciel à EMCO.

**8192 Axe non valable utilisée**

voir 8175.

**8193 Erreur fatale AP**

voir 8175.

**8194 Filetage sans différence départ-destination**

Cause: Les coordonnées de destination programmées sont identiques aux coordonnées de départ

Remède: Corriger les coordonnées de destination.

**8195 Pas de pas de filetage dans axe guidage**

Remède: Programmer pas de filetage

**8196 Trop d'axes pour filetage**

Remède: Programmer 2 axes maxi pour filetage.

**8197 Course de filetage trop courte**

Cause: Longueur de filetage trop courte.

Lors de la transition d'un filetage à un autre, la longueur du deuxième filetage doit suffire pour tailler un filetage correct.

Remède: Rallonger le deuxième filetage ou bien remplacer par une partie droite (G1).

**8198 Erreur interne (trop de filetages)**

voir 8175.

**8199 Erreur interne (état du filetage)**

Cause : Erreur interne

Remède: Démarrer le logiciel de nouveau et au besoin le réinstaller; signaler l'erreur à EMCO.

**8200 Filetage sans broche en marche**

Remède: Enclencher la broche

**8201 Erreur interne de filetage (IPO)**

voir 8199.

**8202 Erreur interne de filetage IPO)**

voir 8199.

**8203 Erreur fatale AC (0-Ptr IPO)**

voir 8199.

**8204 Erreur fatale Init: PLC/IPO marche**

voir 8199.

**8205 PLC Dépassement temps de marche**

Cause: Trop peu de puissance calculateur

**8206 AP Initialisation groupe M erronée**

voir 8199.

**8207 Données de machine AP non valables**

voir 8199.

**8208 Commande d'application non valable à AC**

voir 8199.

**8212 Axe circulaire non autorisé**

voir 8199.

**8213 Un cercle avec axe circulaire ne peut pas être interpolé****8214 Filetage avec interpolation d'axe circulaire non autorisé****8215 Etat non valable**

voir 8199.

**8216 Type d'axe - Pas d'axe circulaire à la commutation sur l'axe circulaire**

voir 8199.

**8217 Type d'axe non autorisé!**

Cause: Commuter sur le mode avec axe circulaire avec broche enclenchée.

Remède: Arrêter le broche et procéder à la commutation sur axe circulaire.

**8218 Référencement axe circulaire sans axe circulaire sélectionné dans le canal**

voir 8199.

**8219 Filetage sans resolveur non autorisé!**

Cause: Filetage et taraudage possibles seulement avec broches avec résolveurs.

**8220 Longueur tampon pour message émission PC trop grande**

voir 8199.

**8221 Autorisation de broche bien que type d'axe ne soit pas une broche!**

voir 8199.

**8222 La nouvelle broche maître n'est pas valable!**

Cause: La broche maître indiquée pour commutation broche maître n'est pas valable.

Remède: Corriger le numéro de la broche.

**8224 Mode arrêt précis non valable**

voir 8199.

**8225 Paramètres erronés dans BC\_MOVE\_TO\_IO!**

Cause: La machine n'est pas configurée pour le palpeur de mesure. Le déplacement n'est pas autorisé avec axe circulaire en mode palpeur de mesure.

Remède: Retirer le mouvement d'axe circulaire du mouvement de déplacement.

**8226 Commutation axe circulaire non autorisé (réglage MSD)!**

Cause: La broche indiquée n'a pas d'axe circulaire.

**8228 Commutation de l'axe rotatif non autorisée avec axes déplacés!**

Cause: L'axe circulaire s'est déplacé lors de la commutation dans le mode de broche.

Remède: Arrêter l'axe circulaire avant la commutation.

**8229 Enclenchement de la broche non autorisé avec axe rotatif actif!****8230 Démarrage du programme non autorisé car l'axe rotatif n'est pas commuté sur la broche!****8231 Configuration d'axe (paramètres machine) non valable pour TRANSMIT!**

Cause: Transmit n'est pas possible sur cette machine.

**8232 Configuration d'axe (paramètres machine) non valable pour TRACYL!**

Cause: Tracyl n'est pas possible sur cette machine.

**8233 Axe non disponible pendant TRANSMIT/ TRACYL!**

Cause: La programmation de l'axe circulaire n'est pas autorisée pendant Transmit/Tracyl.

**8234 Autorisation régulateur retirée par AP pendant l'interpolation de l'axe!**

Cause: Erreur interne

Remède: Effacer l'erreur avec Reset et prévenir EMCO.

**8235 Interpolation sans autorisation régulateur par AP!**

voir 8234.

**8236 Activation TRANSMIT/TRACYL non autorisée avec axe/broche déplacé!**

voir 8234.

**8237 Traversée du pôle avec TRANSMIT!**

Cause: Traversée des coordonnées X0 Y0 non autorisée avec Transmit.

Remède: Modifier le déplacement.

**8238 Limite d'avance TRANSMIT dépassée!**

Cause: Le déplacement est trop près des coordonnées X0 Y0. Pour respecter l'avance programmée, il faudrait dépasser la vitesse maximale de l'axe circulaire.

Remède: Réduire l'avance. Dans WinConfig, indiquer la valeur 0.2 dans les réglages des paramètres machine au point Paramètres machine généraux Données / Limitation avance axe circulaire. L'avance est automatiquement réduite à proximité des coordonnées X0 Y0.

**8239 DAU arrivé à limite 10V**

Cause: Erreur interne

Remède: Redémarrer ou installer à nouveau le logiciel, signaler l'erreur à EMCO.

**8240 Fonction non autorisée avec transformation active (TRANSMIT/TRACYL)!**

Cause: Le mode Jop et INC n'est pas possible pendant Transmit en X/C et avec Tracyl dans l'axe circulaire.

**8241 TRANSMIT n'est pas autorisé (MSD)!**

Cause: Transmit n'est pas possible sur cette machine.

**8242 TRACYL n'est pas autorisé (MSD)!**

Cause: Tracyl n'est pas possible sur cette machine.

**8243 Axe circulaire non autorisé en cas de transformation active!**

Cause: La programmation de l'axe circulaire n'est pas autorisée pendant Transmit/Tracyl.

**8245 Rayon TRACYL = 0!**

Cause: Lors de la sélection de Tracyl, on a utilisé un rayon de 0.

Remède: Corriger le rayon.

**8246 Compensation de décalage non autorisée dans cet état!**

voir 8239.

**8247 Réglage de décalage: Le fichier MSD ne peut pas être écrit!****8248 Alarme de surveillance cyclique!**

Cause: La communication avec le clavier de la machine est interrompu.

Remède: Redémarrer ou installer à nouveau le logiciel, signaler l'erreur à EMCO.

**8249 Alarme - Surveillance d'arrêt de l'axe**  
voir 8239.**8250 L'axe de la broche n'est pas dans le mode axe circulaire!**  
voir 8239.**8251 Le pas manque avec G331/G332!**

Cause: Le pas de filetage manque ou bien les coordonnées de départ et de destination sont identiques.

Remède: Programmer le pas de filetage, corriger les coordonnées de destination.

**8252 Plusieurs ou pas d'axe linéaire programmé avec G331/G332!**

Remède: Programmer exactement un axe linéaire.

**8253 Valeur de vitesse manque avec G331/G332 et G96!**

Cause: Aucune vitesse de coupe programmée.

Remède: Programmer une vitesse de coupe.

**8254 Valeur non valable pour décalage du point de départ du filetage!**

Cause: Le décalage du point de départ n'est pas dans la plage 0 à 360°.

Remède: Corriger le décalage du point de départ.

**8255 Le point de référence est en-dehors de la zone valable (fin de course logiciel)!**

Cause: Le point de référence a été défini en-dehors des fins de course logiciels.

Remède: Corriger les points de référence dans WinConfig.

**8256 Vitesse trop faible pour G331!**

Cause: Pendant le taraudage, la vitesse de broche a chuté. Un pas erroné a été éventuellement utilisé ou bien le préperçage de centrage n'est pas correct.

Remède: Corriger le pas de filetage; ajuster le diamètre du préperçage de centrage.

**8257 Module temps réel non actif ou carte PC pas trouvée!**

Cause: ACC n'a pas pu être démarré correctement ou bien la carte PCI n'a pas été reconnue dans ACC.

Remède: Signaler l'erreur à EMCO.

**8258 Erreur lors de la lecture des données Linux!**

voir 8239.

**8259 Filetage consécutif erroné!**

Cause: Une séquence a été programmée sans G33 dans une chaîne de filetages.

Remède: Corriger le programme.

**8261 Pas de filetage consécutif valable dans la chaîne de filetages!**

Cause: Le pas de filetage consécutif n'a pas été programmé dans la chaîne de filetages. Le nombre doit correspondre au nombre défini auparavant dans SETTHREADCOUNT().

Remède: Corriger le nombre de filetages dans la chaîne de filetages, ajouter des filetages.

**8262 Repères de référence trop éloignés l'un de l'autre!**

Cause: Les réglages de l'échelle linéaire ont été changés ou bien l'échelle linéaire est défectueuse.

Remède: Corriger les réglages. Contacter EMCO.

**8263 Repères de référence trop près l'un de l'autre!**

voir 8262.

**22000 Chang. vitesse d'engrenage pas autor.**

Cause: Changement de vitesse d'engrenage avec broche enclenchée.

Remède: Arrêter la broche et faire le changement.

**22270 Avance trop grande (filetage)**

Cause: Pas de filetage trop grand/manque, avance en filetage atteint 80% marche rapide.

Remède: Corriger le programme, plus petit pas ou vitesse plus faible pour le filetage.



# I: Alarmes Commande

## Alarmes Commande

Ces alarmes ne peuvent intervenir que lors de l'utilisation ou de la programmation de fonctions de commande ou lors du déroulement des programmes CNC.

### 1 Défaut de parité RS 232

Cause: Défaut de transmission des données, défaut de parité, réglage RS232 défectueux sur appareil externe

Remède: Vérifier lignes de données, régler correctement l'interface série de l'appareil externe.

### 2 Défaut de transmission RS 232

Cause: Défaut de transmission de données, trop plein de caractères, cadre erroné

Remède: Vérifier lignes de données, régler correctement l'interface série de l'appareil externe.

### 10 Nxxxx Code G non valable

Remède: Corriger le programme

### 11 ORDxx Avance manque/erronée

Cause: On a essayé de débiter avec avance 0, même avec G95/96, lorsque S = 0 ou M5

Remède: Programmer avance/vitesse.

### 21 Nxxxx Cercle: Niveau erroné programmé

Cause: Le niveau erroné (G17, 18, 19) est opérationnel pour le cercle.

Remède: Corriger le programme

### 30 Nxxxx Décalage d'outil trop grand

Cause: Numéro de décalage non valable

Remède: Corriger le programme

### 33 Nxxxx CRP/CRF non définissable

Cause: Trop de séquences programmées sans nouvelles positions: Élément de contour non valable; rayon de cercle programmé plus petit que rayon d'outil; élément de contour trop petit.

Remède: Corriger le programme

### 34 Nxxxx Erreur lors de sélection CRP/CRF

Erreur lors de la sélection ou de la suppression de la CRP/CRF

Remède: Corriger le programme

### 37 Nxxxx Pas de chang. de niveau avec CRP/CRF

Cause: Changement de niveau non autorisé avec CRF active.

Remède: Corriger le programme

### 41 Nxxxx Défaut de contour CRP/CRF

Cause: Élément de contour non valable, rayon de cercle programmé inférieur au rayon de l'outil, élément de contour trop court, défaut de contour cercle plein.

Remède: Corriger le programme

### 51 Nxxxx Valeur de chanfrein/rayon erronée

Cause: Les éléments de contour devant insérer le chanfrein/rayon sont trop courts.

Remède: Corriger le programme.

### 52 Nxxxx Élément de contour non valable

### 52 Nxxxx Élément de contour non valable

Cause: Les paramètres programmés ne permettent pas de contour.

Remède: Corriger le programme

### 53 Nxxxx Structure de paramètres erronée

Cause: Les paramètres programmés ne permettent pas de contour; paramètres erronés entrés.

Remède: Corriger le programme.

### 56 Nxxxx Valeur d'angle erronée

Cause: Avec l'angle programmé, on ne peut pas calculer de contour - aucun point d'intersection.

Remède: Corriger le programme

### 57 Nxxxx Erreur dans élément de contour

Cause: Paramètres non valables programmés

Remède: Corriger le programme

### 58 Nxxxx Élément de contour non définissable

Cause: Trop de séquences programmées sans nouvelle position; fin du programme pendant un élément de contour.

Remède: Corriger le programme.

### 59 ORDxx Programme non trouvé

Cause: Programme CNC n'existe pas; répertoire erroné de programme depuis sélectionné.

Remède: Corriger la sélection du programme, créer le programme, sélectionner le répertoire de programme de pièce.

### 60 Nxxxx Numéro de séquence pas trouvée

Cause: Destination de saut pas trouvée

Remède: Corriger le programme.

### 62 Nxxxx Défaut général de cycle

Cause: Compteur d'appel non valable lors de l'appel de sous-programme, Avance  $\leq 0$ ; pas de filetage manque/ $\leq 0$ ; profondeur de coupe manque/ $\leq 0$ /non valable; hauteur de retrait trop faible; adresse de séquence P/Q manque; indication répétition modèle manque/non valable; pénétation à prochaine passe manque/non valable; dépouille au fond du cycle  $< 0$ ; point fin de cycle manque/non valable; point fin de filetage manque/non valable;

Remède: Corriger le programme

**63 Nxxxx Appel de cycle non valable**

Cause: P/Q manque, adresse erroné e

Remède de: Corriger le programme

**70 ORDxx Trop peu de mémoire**

Cause: Le PC a trop peu de mémoire de travail libre.

Remède de: Fermer toutes les autres applications WIN-DOWS, retirer les programmes résidents de la mémoire, redémarrer le programme.

**71 Programme pas trouvé**

Cause: Programme CN pas trouvé. Aucun programme sélectionné au démarrage de programme

Remède de: Corriger l'appel ou élaborer programme; sélectionner le programme;

**73 Fichier du même nom existe déjà**

Remède de: Sélectionner un autre nom de fichier.

**77 Nxxxx Appels de sous-progr. niveau trop bas**

Cause: Imbrication trop basse de sous-programme

Remède de: Corriger le programme

**83 Nxxxx Cercle pas dans le plan actif**

Cause: Le cercle n'est pas programmé dans le plan actif.

Remède de: Corriger le programme.

**142 Nxxxx Facteur d'échelle non valable**

Cause: Facteur d'échelle erroné (par ex.: 0) programmé

Remède de: Corriger le programme.

**142 Plage de simulation erronée**

Cause: Aucune plage de simulation ou une plage erronée a été indiquée dans la simulation graphique.

Remède de: Indiquer la plage de simulation.

**315 Surveillance de tournage X**

Cause: Le moteur pas-à-pas ne pouvait suivre la commande.

Remède de: Réduire la profondeur d'approche, l'avance; vérifier la souplesse de marche des chariots, accoster le point de réf.

**325 Surveillance de tournage Y**

Voir alarme 315

**335 Surveillance de tournage Z**

Voir alarme 315

**500 Nxxxx Pt. de dest. au-delà limite aire de travail**

Cause: Pt. de dest., pt. de dest. cercle ou arc de cercle hors limites aire de travail

Remède de: Corriger le programme

**501 Nxxxx Pt. de dest. au-delà fin de course soft**

Cause: Pt. de dest., pt. de dest. cercle ou arc de cercle hors limites fin de course soft

Remède de: Corriger le programme

**510 ORDxx Fin de course soft X**

Cause: Fin de course soft dépassé en X

Remède de: Reculer manuellement

**520 ORDxx Fin de course soft Y**

voir 510

**530 ORDxx Fin de course soft Z**

voir 510

**2501 ORDxx Erreur de synchronisation AC**

Remède de: RESET, en cas de répartition, prévenir EMCO.

**2502 ORDxx Erreur de synchronisation AC**

voir 2501

**2503 ORDxx Erreur de synchronisation AC**

voir 2501

**2504 ORDxx Pas de mémoire pour interprète**

Cause: Trop peu de mémoire RAM, poursuite du programme impossible

Remède de: Fermer toutes les autres applications WIN-DOWS, finir le programme, retirer les programmes résidents (de AUTO-EXEC.BAT und CONFIG.SYS), redémarrer le PC.

**2505 ORDxx Pas de mémoire pour interprète**

voir 2504

**2506 ORDxx Trop peu de mémoire RAM**

voir 2504

**2507 ORDxx Point de référence pas atteint**

Remède de: Accoster le point de référence

**2508 ORDxx Défaut interne, noyau CN**

Remède de: RESET; en cas de répartition, prévenir EMCO.

**2520 ORDxx Abonné RS485 absent**

Cause: Lors du démarrage du programme, tous les abonnés RS485 nécessaires n'ont pas été signalés ou bien un abonné est tombé en panne pendant la marche.

(AC) Contrôle leur d'axe

(SPS) AP (PLC)

(MT) Clavier de commande

Remède de: Enclencher les abonnés RS485 (machine, clavier de commande), vérifier câbles, connecteurs et terminator; en cas de répartition, prévenir EMCO.

**2521 ORDxx Erreur de communication RS485**

Remède de: Mettre le PC hors tension/sous tension; en cas de répartition, prévenir EMCO.

**2522 ORDxx Erreur de communication RS485**

Remède de: Mettre le PC hors tension/sous tension; en cas de répartition, prévenir EMCO.

**2523 ORDxx Défaut Init Carte PC RS485**

Voir Installation du logiciel, erreur d'installation.

**2524 ORDxx Défaut général RS485**

Remède de: Mettre le PC hors tension/sous tension; en cas de répartition, prévenir EMCO.

**2525 ORDxx Défaut de transmission RS485**

Remède de: Contrôler câbles, connecteurs RS485, terminator; vérifier les sources per-tubatrices électromagnétiques externes



**2526 ORDxx Défaut de transmission RS485**

voir 2525

**2527 ORDxx Défaut interne AC**

Remède de: Mettre le PC hors tension/sous tension; en cas de ré pé tition, pré venir EMCO.

**2528 ORDxx Défaut système d'exploitation AP**

Remède de: Mettre le PC hors tension/sous tension; en cas de ré pé tition, pré venir EMCO.

**2529 ORDxx Défaut clavier externe**

Cause: Avec raccordement RS232, le clavier externe doit toujours être enclenché après le PC.

Remède de: Couper/enclencher le clavier externe; en cas de ré pé tition, pré venir EMCO.

**2540 ORDxx Défaut sauveg. données réglage**

Cause: Disque dur plein, chemins erronés, absence de droits d'é criture

Remède de: Vérifier la capacité du disque dur; en cas de ré pé tition, ré installer le logiciel.

**2545 ORDxx Lecteur/Appareil pas prêt**

Remède de: Insérer disquette, verrouiller le lecteur.

**2546 ORDxx Erreur cumulée PM**

Remède de: En cas de ré pé tition, pré venir EMCO.

**2550 ORDxx Défaut simulation AP**

Remède de: En cas de ré pé tition, pré venir EMCO.

**2551 ORDxx Défaut simulation AP**

Remède de: En cas de ré pé tition, pré venir EMCO.

**2562 ORDxx Erreur lecture fichier programme**

Cause: Fichier programme défectueux, défaut de disquette ou disque dur

Remède de: Éliminer le problème au niveau DOS, éventuellement ré installer le logiciel.

**2614 ORDxx Erreur interne PM**

Remède de: En cas de ré pé tition, pré venir EMCO.

**2650 Nxxxx Erreur interne Appel de cycle**

Cause: Appel non valable lorsque le cycle est appelé avec l'ordre G

Remède de: Corriger le programme.

**2849 Nxxxx Défaut interne CRP/CRF**

Remède de: En cas de ré pé tition, pré venir EMCO.

**2904 Nxxxx Trajet hélicoïdal Z trop grand**

L'inclinaison de l'hélice par rapport à la tangente de cercle ne doit pas être supérieure à 45° .

Remède de: Corriger le programme

