

Les cycles fixes sont exécutables dans n'importe quel plan, la pénétration en profondeur s'effectuant selon l'axe sélectionné comme axe longitudinal par G15 ou, en son absence, selon l'axe perpendiculaire à ce plan.

Les fonctions dont dispose la CNC pour définir les cycles fixes d'usinage sont:

G69	Cycle fixe de perçage profond à pas variable:
G81	Cycle fixe de perçage.
G82	Cycle fixe de perçage avec temporisation:
G83	Cycle fixe de perçage profond avec pas constant.
G84	Cycle fixe de taraudage.
G85	Cycle fixe d'alésage.
G86	Cycle fixe d'alésage avec retrait en avance rapide G00.
G87	Cycle fixe de poche rectangulaire.
G88	Cycle fixe de poche circulaire.
G89	Cycle fixe d'alésage à mandrin avec retrait en avance de travail G01.
G210	Cycle de fraisage de perçage.
G211	Cycle fixe de fraisage de filet intérieur.
G212	Cycle fixe de fraisage de filet extérieur.

Elle dispose également des fonctions suivantes, utilisables avec les cycles fixes d'usinage:

G79	Modification des paramètres du cycle fixe.
G98	Retour au plan de départ après l'exécution du cycle fixe.
G99	Retour au plan de référence après l'exécution du cycle fixe.

9.1 Définition du cycle fixe

Un cycle fixe est défini par la fonction G indicative du cycle fixe et par les paramètres correspondants au cycle désiré.

Un cycle fixe ne peut pas être défini dans un bloc comportant des déplacements non-linéaires (G02, G03, G08, G09, G33 ou G34).

De même, l'exécution d'un cycle fixe est interdite lorsque les fonctions G02, G03, G33 ou G34 sont actives. La CNC émet alors le message d'erreur correspondant.

Toutefois, lorsqu'un cycle fixe a été défini dans un bloc et les blocs suivants, les fonctions G02, G03, G08 ou G09 peuvent être programmées.

9.**CYCLES FIXES**

Définition du cycle fixe



CNC 8055
CNC 8055i

MODÈLES ·M· & ·EN·
SOFT: V01.6x

9.2 Zone d'influence de cycle fixe

Dès qu'un cycle fixe est défini, il reste actif et tous les blocs programmés à la suite restent sous l'influence de ce cycle fixe tant qu'il n'est pas annulé.

Autrement dit, chaque fois qu'un bloc dans lequel un déplacement d'axe a été programmé est exécuté, la CNC exécute, après le déplacement programmé, l'usinage correspondant au cycle fixe actif.

Si le nombre de répétitions d'un bloc (N) est programmé à la fin d'un bloc comportant un déplacement et sous l'influence d'un cycle fixe, la CNC exécute, après le déplacement programmé, l'usinage correspondant au cycle fixe actif et autant de fois qu'indiqué.

Si le "nombre de répétitions" programmé est N0, la CNC n'exécute pas l'usinage correspondant au cycle fixe actif. Elle n'exécute que le déplacement programmé.

Si un bloc sans déplacement se trouve dans la zone d'influence d'un cycle fixe, l'usinage correspondant au cycle fixe défini n'est pas exécuté, sauf dans le bloc d'appel.

G81...	Définition et exécution du cycle fixe (perçage).
G90 G1 X100	L'axe X se déplace jusqu'en X100, où un autre perçage est exécuté.
G91 X10 N3	La CNC exécute 3 fois l'opération suivante: <ul style="list-style-type: none"> • Déplacement incrémental X10. • Exécution du cycle fixe défini.
G91 X20 N0	Déplacement incrémental X20 exclusivement, sans perçage.

9.

CYCLES FIXES

Zone d'influence de cycle fixe



CNC 8055
CNC 8055i

MODÈLES ·M· & ·EN·
SOFT: V01.6x

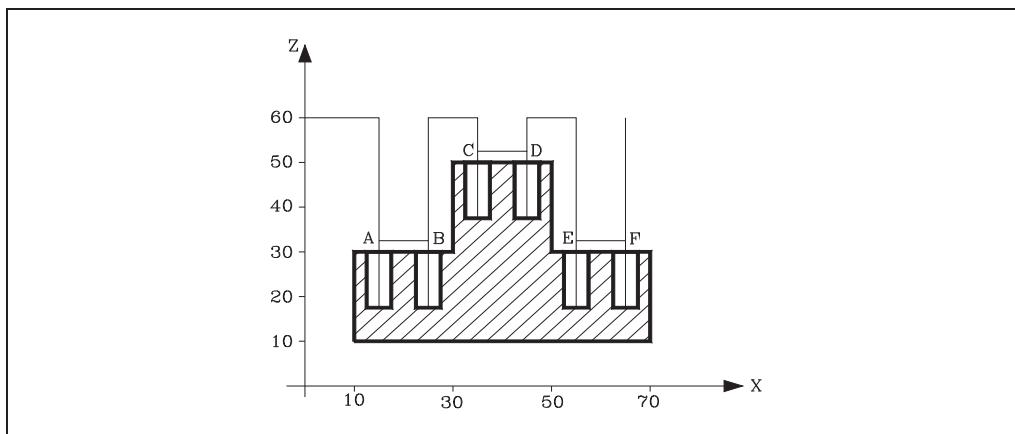
9.2.1 G79. Modification des paramètres du cycle fixe

La CNC permet, à l'intérieur de la zone d'influence du cycle fixe, de modifier un ou plusieurs paramètres d'un cycle fixe actif grâce à la fonction G79, sans qu'il soit nécessaire de redéfinir ce cycle fixe.

La CNC maintient le cycle fixe actif, et exécute les opérations d'usinage du cycle fixe avec les paramètres mis à jour.

La fonction G79 doit être programmée seule dans un bloc, qui ne doit pas contenir d'autres informations.

Deux exemples de programmation sont présentés ci-dessous, en supposant que le plan de travail est constitué des axes X et Y, et que l'axe longitudinal est l'axe Z.

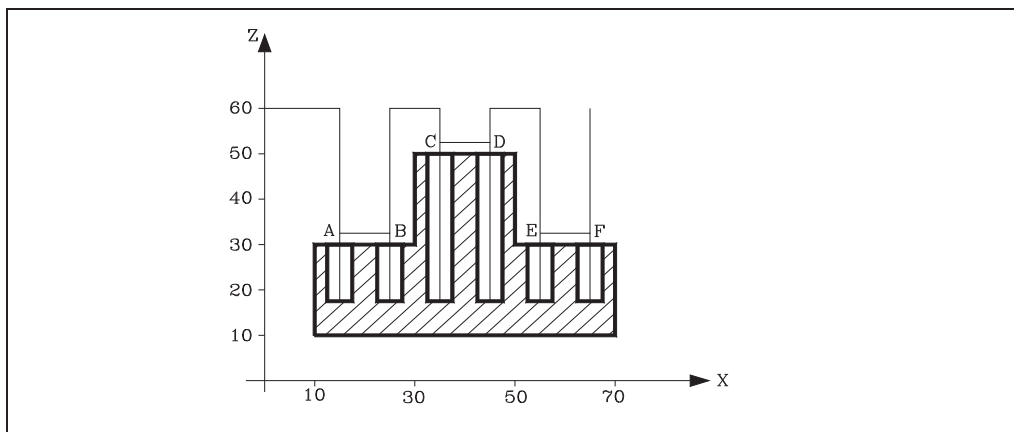


```
T1
M6
; Point de départ.
G00 G90 X0 Y0 Z60
; Définit le cycle de perçage. Exécute perçage en A.
G81 G99 G91 X15 Y25 Z-28 I-14
; Exécute perçage en B.
G98 G90 X25
; Modifie le plan de référence et de profondeur d'usinage.
G79 Z52
; Exécute perçage en C.
G99 X35
; Exécute perçage en D.
G98 X45
; Modifie le plan de référence et de profondeur d'usinage.
G79 Z32
; Exécute perçage en E.
G99 X55
; Exécute perçage en F.
G98 X65
M30
```



CNC 8055
CNC 8055i

MODÈLES ·M· & ·EN·
SOFT: V01.6x



```

T1
M6
; Point de départ.
G00 G90 X0 Y0 Z60
; Définit le cycle de perçage. Exécute perçage en A.
G81 G99 X15 Y25 Z32 I18
; Exécute perçage en B.
G98 X25
; modifie le plan de référence.
G79 Z52
; Exécute perçage en C.
G99 X35
; Exécute perçage en D.
G98 X45
; modifie le plan de référence.
G79 Z32
; Exécute perçage en E.
G99 X55
; Exécute perçage en F.
G98 X65
M30
    
```

9.

CYCLES FIXES
Zone d'influence de cycle fixe

FAGOR 

CNC 8055
CNC 8055i

MODÈLES ·M· & ·EN·
SOFT: V01.6x

9.3 Annulation de cycle fixe

L'annulation d'un cycle fixe pourra se réaliser:

- Par la fonction G80, qui peut être programmée dans n'importe quel bloc.
- Définissant un nouveau cycle fixe. Celui-ci annulera et remplacera n'importe quel autre étant actif.
- Après l'exécution de M02, M30 ou après un ARRÊT D'URGENCE ou une RAZ.
- Par une recherche du zéro au moyen de la fonction G74.
- Par sélection d'un nouveau plan de travail au moyen des fonctions G16, G17, G18 ou G19.

9.**CYCLES FIXES**

Annulation de cycle fixe



CNC 8055
CNC 8055i

MODÈLES ·M· & ·EN·
SOFT: V01.6x

9.4 Considérations générales

- Un cycle fixe peut être défini dans n'importe quelle partie du programme, c'est-à-dire qu'il peut être défini aussi bien dans le programme principal que dans une sous-routine.
- Les appels de sous-routines peuvent être effectués depuis un bloc placé sous l'influence d'un cycle fixe, sans impliquer l'annulation du cycle fixe.
- L'exécution d'un cycle fixe ne modifie pas l'historique des fonctions "G" antérieures.
- Le sens de rotation de la broche n'est pas non plus modifié. Il est possible d'entrer dans un cycle fixe quel que soit son sens de rotation (M03 ou M04), et d'en sortir suivant le même sens.
En cas d'entrée dans un cycle fixe avec la broche à l'arrêt, elle démarrera dans le sens horaire (M03), et conservera ce sens après la fin du cycle.
- Si un facteur d'échelle doit être appliqué pendant le travail avec des cycles fixes, il est recommandé d'utiliser un facteur commun pour tous les axes concernés.
- L'exécution d'un cycle fixe annule la compensation de rayon (G41 et G42). Elle équivaut à G40.
- Pour appliquer la compensation de longueur d'outil (G43), on programmera cette fonction dans le même bloc ou dans le bloc précédant la définition du cycle fixe.

Comme la CNC applique la compensation de longueur dès le début du déplacement de l'axe longitudinal, il est recommandé de positionner l'outil hors de la zone d'exécution du cycle fixe lorsque la fonction G43 est définie pour le cycle fixe.

- L'exécution de tout cycle fixe modifie la valeur du Paramètre Global P299.

9.

CYCLES FIXES Considérations générales



CNC 8055
CNC 8055i

MODÈLES ·M· & ·EN·
SOFT: V01.6x

9.5 Cycles fixes d'usinage

Dans tous les cycles d'usinage, il existe trois coordonnées sur l'axe longitudinal, dont l'importance justifie une présentation détaillée:

- Coordonnée du plan de départ. Cette coordonnée est donnée par la position occupée par l'outil par rapport au zéro machine au moment de l'activation du cycle.
- Cote du plan de référence. Elle est programmée dans le bloc de définition du cycle, et représente une coordonnée d'approche vers la pièce. Elle peut être programmée en absolu ou en incrémental; dans ce cas, elle est prise par rapport au plan de départ.
- Coordonnée de profondeur d'usinage. Elle est programmée dans le bloc de définition du cycle, en absolu ou en incrémental; dans ce cas, elle est prise par rapport au plan de référence.

Deux fonctions permettent de sélectionner le retrait de l'axe longitudinal après l'usinage.

- G98: Sélectionne le retrait de l'outil jusqu'au plan de départ, après l'exécution de l'usinage indiqué.
- G99: Sélectionne le retrait de l'outil jusqu'au plan de référence, après l'exécution de l'usinage indiqué.

Ces fonctions peuvent être utilisées dans le bloc de définition du cycle et dans les blocs se trouvant sous l'influence du cycle fixe. Le plan de départ correspond à la position occupée par l'outil au moment de la définition du cycle.

La structure d'un bloc de définition de cycle fixe est la suivante:

G**	Point d'usinage	Paramètres	F S T D M	N****
-----	-----------------	------------	-----------	-------

Le point de départ peut être programmé dans le bloc de définition de cycle fixe (à l'exception de l'axe longitudinal), en coordonnées polaires et en coordonnées cartésiennes.

Après la définition du point où le cycle fixe doit être réalisé (optionnel), on définira la fonction et les paramètres correspondant au cycle fixe. Ensuite, on programmera si nécessaire les fonctions complémentaires F S T D M.

Lorsque le "nombre de répétitions du bloc" (N) est programmé à la fin du bloc, la CNC exécute le déplacement programmé et l'opération d'usinage correspondant au cycle fixe actif le nombre de répétitions indiqué.

Si un "nombre de répétitions" N0 est programmé, l'opération d'usinage correspondant au cycle fixe n'est pas exécuté. Elle n'exécute que le déplacement programmé.

Le fonctionnement général de tous les cycles est le suivant:

1. Si la broche était déjà en marche, le sens de rotation est conservé. Si elle était à l'arrêt, elle démarrera à droite (M03).
2. Positionnement (s'il a été programmé) au point de départ du cycle programmé.
3. Déplacement, en rapide, de l'axe longitudinal du plan de départ au plan de référence.
4. Exécution du cycle d'usinage programmé.
5. Retrait, en rapide, de l'axe longitudinal jusqu'au plan de départ ou au plan de référence selon que G98 ou G99 a été programmé.

Dans l'explication en détail de chaque cycle, il est supposé que le plan de travail est celui formé par les axes X et Y et que l'axe longitudinal est l'axe Z.

Programmation sur d'autres plans.

Le format de programmation est toujours le même, il ne dépend pas du plan de travail. Les paramètres XY indiquent la cote sur le plan de travail (X = abscisse, Y = ordonnée) et la pénétration s'effectue suivant l'axe longitudinal.

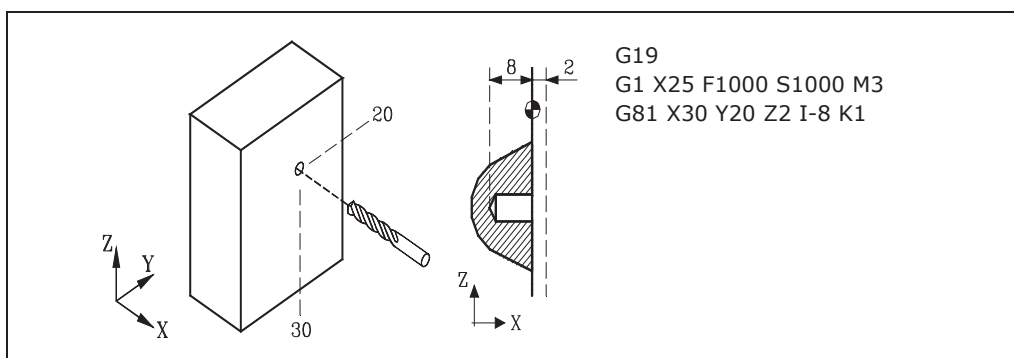
Les exemples ci-dessous indiquent comment réaliser des perçages sur X et sur Y dans les deux sens.

La fonction G81 définit le cycle fixe de perçage. Cette fonction est définie avec les paramètres:

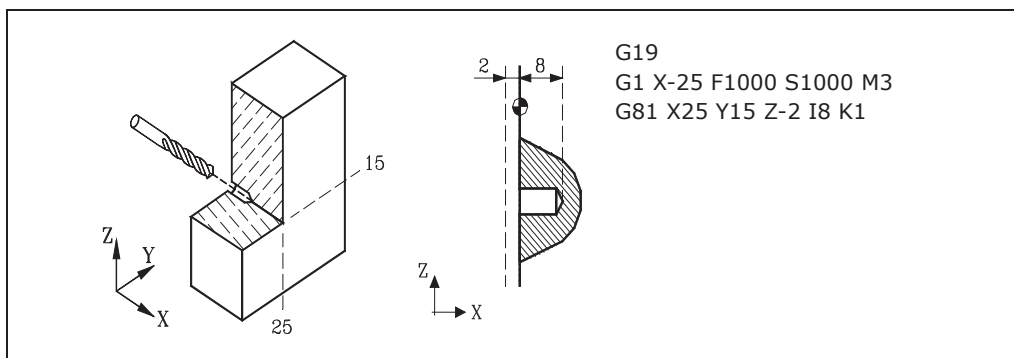
- X cote du point à usiner suivant l'axe d'abscisses.
- Y cote du point à usiner suivant l'axe d'abscisses.
- I Profondeur de perçage.
- K Temporisation au fond.

Dans les exemples suivants, la surface de la pièce a une cote 0, on veut des taraudages d'une profondeur de 8 mm et la cote de référence est séparée de 2 mm de la surface de la pièce.

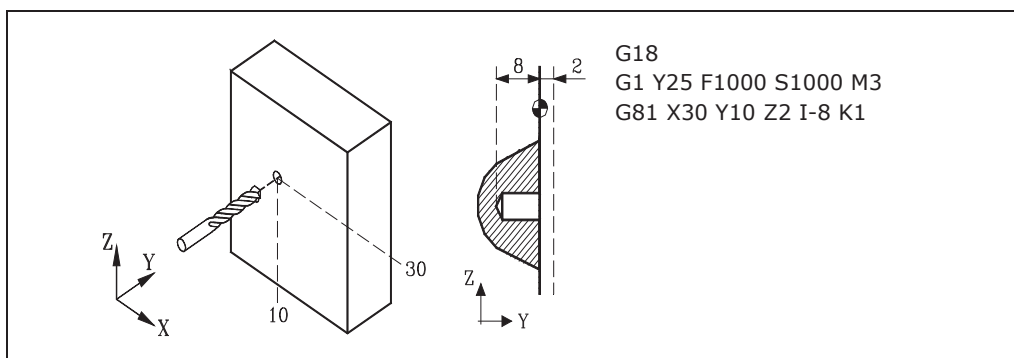
Exemple 1:



Exemple 2:



Exemple 3:



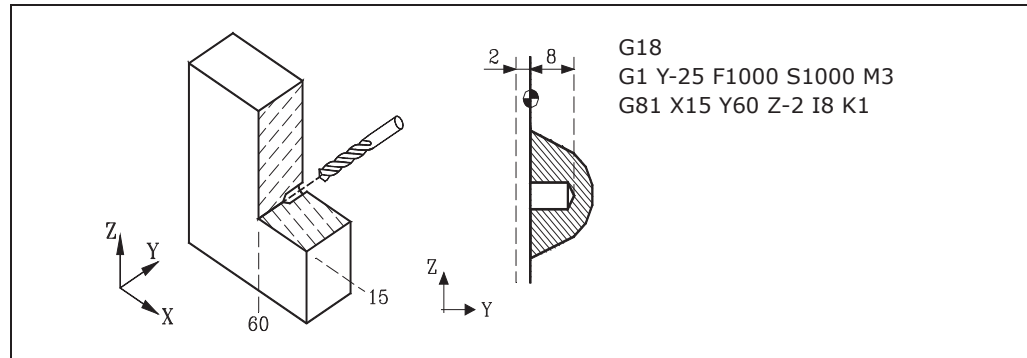
9.

CYCLES FIXES
Cycles fixes d'usinage

FAGOR 

CNC 8055
CNC 8055i

MODÈLES ·M· & ·EN·
SOFT: V01.6x

Exemple 4:**9.**

CYCLES FIXES
Cycles fixes d'usinage

FAGOR 

CNC 8055
CNC 8055i

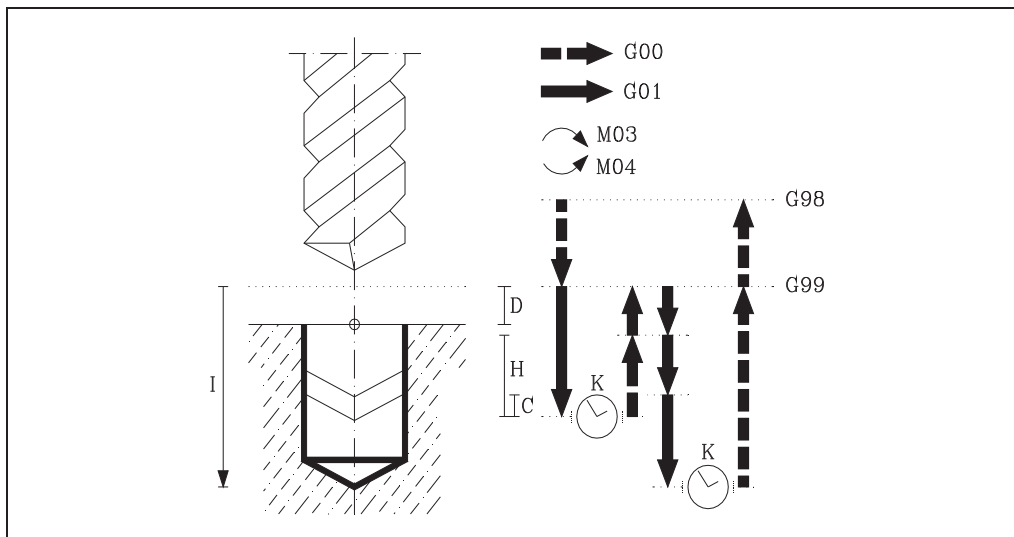
MODÈLES ·M· & ·EN·
SOFT: V01.6x

9.6 G69. Cycle fixe de perçage profond à pas variable

Ce cycle exécute des passes de perçage successives jusqu'à ce que la coordonnée finale programmée soit atteinte. L'outil recule d'une valeur fixe après chaque perçage, et il est possible de décider que l'outil reculera jusqu'au plan de référence tous les $\cdot J \cdot$ perçages. Il est également possible de programmer une temporisation après chaque perçage.

Si on travaille en coordonnées cartésiennes, la structure de base du bloc est la suivante:

G69 G98/G99 X Y Z I B C D H J K L R



[G98/G99] Plan de retrait

G98 Retrait de l'outil jusqu'au Plan de Départ, dès que le trou a été percé.

G99 Retrait de l'outil jusqu'au Plan de Référence, dès que le trou a été percé.

[X/Y \pm 5.5] Coordonnées d'usinage

Elles sont optionnelles et définissent le déplacement des axes du plan principal pour positionner l'outil sur le point d'usinage.

Ce point pourra être programmé en coordonnées cartésiennes ou polaires, et les coordonnées pourront être absolues ou incrémentales selon que l'on travaille en G90 ou en G91.

[Z \pm 5.5] Plan de référence

Définit la coordonnée du plan de référence et peut être programmé en absolu ou en incrémental. Dans ce cas, il est référencé par rapport au plan de départ.

S'il n'est pas programmé, la CNC prend comme plan de référence la position qu'occupe l'outil à cet instant.

[I \pm 5.5] Profondeur de perçage

Définit la profondeur totale du perçage, pouvant être programmée en cotes absolues ou en cotes incrémentales; dans ce cas, la profondeur sera référencée par rapport au plan de référence.

[B5.5] Pas de perçage

Définit le pas de perçage selon l'axe longitudinal.

[C5.5] Approche jusqu'au perçage antérieur

Définit la distance de déplacement de l'axe longitudinal en avance rapide (G00) par rapport au pas de perçage précédent en approche vers la pièce pour exécuter une autre passe de perçage.

Si ce paramètre n'est pas programmé, on prendra comme valeur 1 mm. S'il est programmé avec une valeur 0, la CNC affiche le message d'erreur correspondant.

[D5.5] Plan de référence

Définit la distance entre le plan de référence et la surface de la pièce où le perçage doit être exécuté.

9.

CYCLES FIXES

G69. Cycle fixe de perçage profond à pas variable

FAGOR 

CNC 8055
CNC 8055i

MODÈLES $\cdot M \cdot$ & $\cdot EN \cdot$
SOFT: V01.6x

Pour la première pénétration, cette valeur s'ajoute à la passe de perçage "B". Si ce paramètre n'est pas programmé, on prendra la valeur 0.

[H±5.5] Retrait après le perçage

Distance ou cote à laquelle recule, en rapide (G00), l'axe longitudinal après chaque passe de perçage.

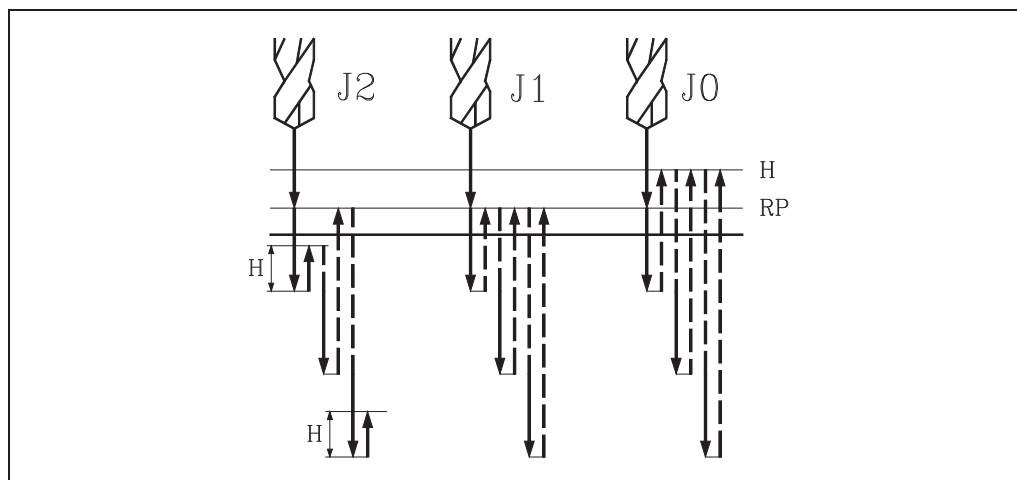
"J" différent de 0 indique la distance et "J=0" indique la cote de soulagement ou cote absolue à laquelle l'outil retourne.

S'il n'est pas programmé, l'axe longitudinal reculera jusqu'au plan de référence.

[J4] Pas de perçage pour reculer au plan de départ

Fixe le nombre de passes de perçage au-delà duquel l'outil retourne au plan de référence en G00. Il est possible de programmer une valeur de 0 à 9999.

Si on ne le programme pas ou si on le programme avec la valeur 0, l'axe retourne à la cote indiquée dans H (cote de dégagement) après chaque passe de perçage.



- Avec J supérieure à 1 à chaque passe l'axe recule la quantité indiquée dans H et à chaque J passes jusqu'au plan de référence (RP).
- Avec J1 à chaque passe l'axe recule jusqu'au plan de référence (RP).
- Avec J0 à chaque passe l'axe recule jusqu'à la cote de dégagement indiquée dans H.

[K5] Temporisation

Définit la temporisation en centièmes de seconde entre la fin de chaque passe de perçage et le début du retrait. Si ce paramètre n'est pas programmé, la CNC prendra la valeur K0.

[L5,5] Pas de perçage minimum

Définit la valeur minimum que peut prendre la passe de perçage. Ce paramètre s'utilise avec des valeurs de "R" différents de 1. Si on ne le programme pas ou si on le programme avec valeur 0, on prendra la valeur 1 mm.

[R5.5] Facteur de réduction pour les pas de perçage

Facteur de réduction du pas de perçage "B". Si on ne le programme pas ou si on le programme avec valeur 0, on prendra la valeur 1.

Si R est égal à 1, toutes les passes de perçage seront identiques et de la valeur programmée "B".

Si R n'est pas égal à 1, le premier pas de perçage sera "B", le deuxième "R B", le troisième "R (RB)", et ainsi de suite, c'est-à-dire qu'à partir du deuxième pas, le nouveau pas sera le produit du facteur R par le pas précédent.

Si une valeur de R autre que 1 est sélectionnée, la CNC n'autorise pas les passes inférieures à celles programmées en L.

9.

CYCLES FIXES
G69. Cycle fixe de perçage profond à pas variable

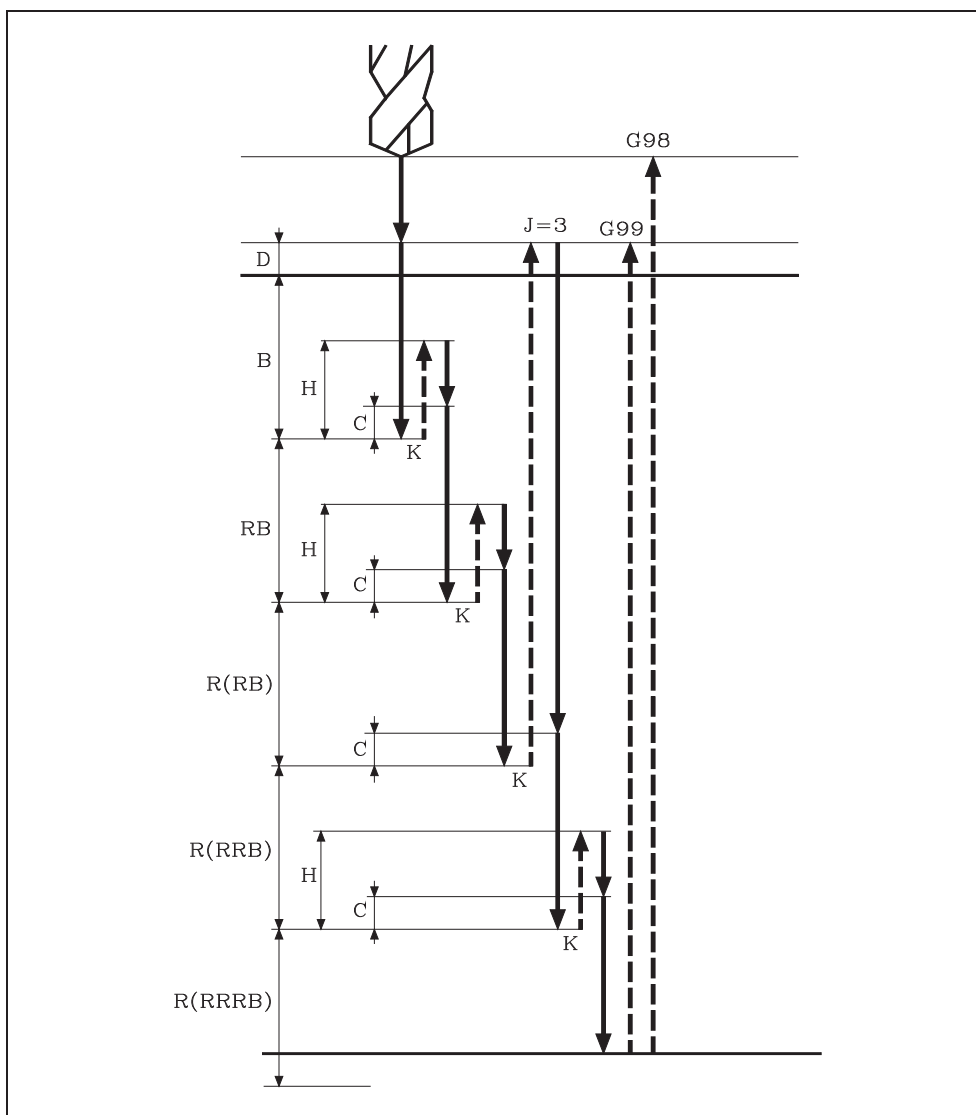


CNC 8055
CNC 8055i

MODÈLES ·M· & ·EN·
SOFT: V01.6x

9.6.1 Fonctionnement de base

1. Si la broche était déjà en marche, le sens de rotation est conservé. Si elle était à l'arrêt, elle démarrera à droite (M03).
2. Déplacement, en rapide, de l'axe longitudinal du plan de départ au plan de référence.



3. Première pénétration de perçage. Déplacement, en avance de travail, de l'axe longitudinal jusqu'à la profondeur incrémentale programmée en "B + D".
4. Boucle de perçage. Les phases suivantes sont répétées jusqu'à ce que la coordonnée de profondeur de perçage programmée en I soit atteinte.
 1. Temporisation K en centièmes de seconde, si elle a été programmée.
 2. Retrait de l'axe longitudinal en rapide (G00) jusqu'au plan de référence si le nombre de plongées programmées en J a été effectué. Dans le cas contraire, le recul s'effectue selon la distance programmée en "H".
 3. Approche de l'axe longitudinal en rapide (G00) jusqu'à une distance "C" de la passe de perçage précédente.
 4. Nouvelle passe de perçage. Déplacement de l'axe longitudinal en avance de travail (G01) jusqu'à la pénétration incrémentale suivante selon "B et R".
Le déplacement se réalisera dans G07 ou G50 en fonction de la valeur affectée au paramètre de l'axe longitudinal "INPOSW2 (P51)".
Si P51=0 dans G7 (arête vive). Si P51=1 dans G50 (arête arrondie commandée).
5. Temporisation K en centièmes de seconde, si elle a été programmée.
6. Retrait, en avance rapide (G00), de l'axe longitudinal jusqu'au plan de départ ou au plan de référence, selon que G98 ou G99 a été programmé.

La première pénétration de perçage sera réalisée sur G07 ou G50, en fonction de la valeur affectée au paramètre de l'axe longitudinal "INPOSW2 (P51)" et au paramètre "INPOSW1 (P19)". Ceci est

9.

CYCLES FIXES

G69. Cycle fixe de perçage profond à pas variable

FAGOR 

CNC 8055
CNC 8055i

MODÈLES -M- & -EN-
SOFT: V01.6x

important pour unir deux perçages en cas de perçages multiples, pour que la trajectoire soit plus rapide et douce.

Si INPOSW2 < INPOSW1 en G7 (arête vive)

Si INPOSW2 >= INPOSW1 en G50 (arête arrondie commandée).

Si un facteur d'échelle est appliqué à ce cycle, ne pas oublier que ce facteur n'affectera que les coordonnées du plan de référence et la profondeur de perçage.

Par conséquent, et compte tenu du fait que le paramètre "D" n'est pas affecté par le facteur d'échelle, la coordonnée de surface de la pièce ne sera pas proportionnelle au cycle programmé.

Exemple de programmation en supposant que le plan de travail est formé par les axes X et Y, que l'axe longitudinal est l'axe Z et que le point de départ est X0 Y0 Z0:

```
; Sélection d'outils.
T1
M6
; Point initial.
G0 G90 X0 Y0 Z0
; Définition du cycle fixe.
G69 G98 G91 X100 Y25 Z-98 I-52 B12 C2 D2 H5 J2 K150 L3 R0.8 F100 S500 M8
; Annulation du cycle fixe.
G80
; Positionnement.
G90 X0 Y0
; Fin de programme.
M30
```

Retrait d'outil

Pendant l'usinage, la CNC permet de retirer l'outil au plan de départ, en arrêtant la broche après avoir atteint celui-ci.

Avec l'activation de la marque de PLC RETRACYC (M5065), l'axe principal s'arrête et le retrait se réalise sans arrêter la broche. La broche s'arrête lorsque le retrait se termine, une fois le plan de départ atteint.

Des options après le retrait de l'outil.

Dès que le retrait est effectué, l'utilisateur aura les fonctions suivantes:

- Finir le trou.
- Aller au trou suivant.
- Rentrer dans un processus d'inspection d'outil.

Après cela, la CNC affichera le message suivant:

"Pour terminer le cycle, taper sur MARCHE, pour passer au suivant SKIPCYCL".

Finir le trou:

Pour terminer le trou alésé, taper sur la touche [START].

Il descend en G0 avec la broche en marche, jusqu'à un millimètre avant la cote où le trou alésé s'est arrêté. À partir de là, on continue vers la F et la S programmées dans le cycle.

Aller au trou suivant:

Pour aller au trou alésé suivant, activer la marque de PLC SKIPCYCL.

À ce moment là, le message suivant sera affiché dans la CNC:

"Pour continuer, taper sur MARCHE".

Après avoir tapé sur la touche [START], la CNC termine le cycle et continue avec le bloc suivant.

9.

CYCLES FIXES

G69. Cycle fixe de perçage profond à pas variable



CNC 8055
CNC 8055i

MODÈLES -M- & -EN-
SOFT: V01.6X

Rentrer dans un processus d'inspection d'outil:

Si on ne souhaite pas terminer le trou alésé ni passer au trou suivant, on peut rentrer dans un processus standard d'inspection d'outil.

Dans ce cas, il faudra réaliser une sélection de bloc et un repositionnement standard pour continuer l'exécution du programme.

Après avoir réalisé une inspection d'outil, une fois terminée la reposition, on disposera des fonctions suivantes:

- Continuer avec le cycle interrompu.
- Sauter le cycle qui a été interrompu et continuer avec le bloc suivant.

9.

CYCLES FIXES

G69. Cycle fixe de perçage profond à pas variable



**CNC 8055
CNC 8055i**

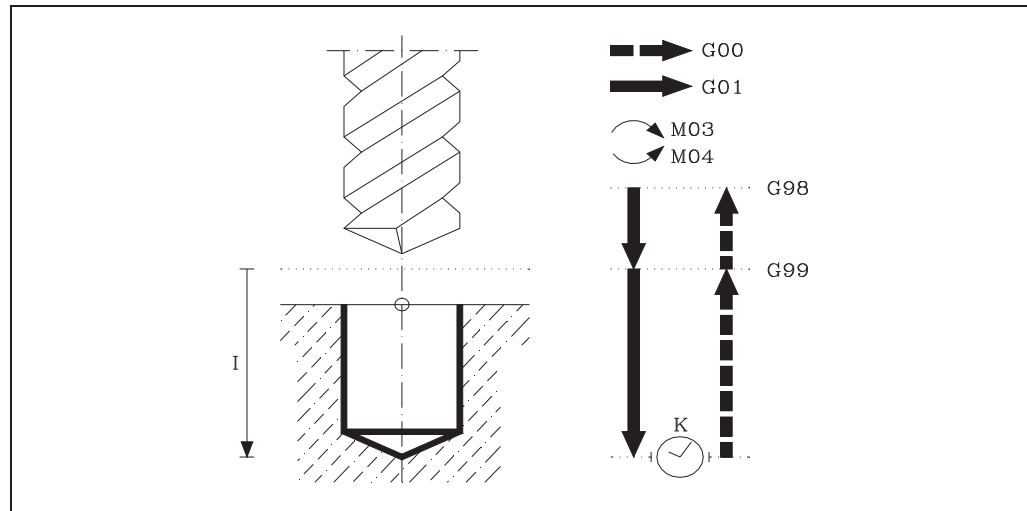
MODÈLES ·M· & ·EN·
SOFT: V01.6x

9.7 G81. Cycle fixe de perçage

Ce cycle exécute un perçage au point indiqué, jusqu'à ce que la coordonnée finale programmée soit atteinte. Il est possible de programmer une temporisation au fond de trou.

Si on travaille en coordonnées cartésiennes, la structure de base du bloc est la suivante:

G81 G98/G99 X Y Z I K



[G98/G99] Plan de retrait

G98 Retrait de l'outil jusqu'au Plan de Départ, dès que le trou a été percé.

G99 Retrait de l'outil jusqu'au Plan de Référence, dès que le trou a été percé.

[X/Y±5.5] Coordonnées d'usinage

Elles sont optionnelles et définissent le déplacement des axes du plan principal pour positionner l'outil sur le point d'usinage.

Ce point pourra être programmé en coordonnées cartésiennes ou polaires, et les coordonnées pourront être absolues ou incrémentales selon que l'on travaille en G90 ou en G91.

[Z±5.5] Plan de référence

Définit la coordonnée du plan de référence et peut être programmé en absolu ou en incrémental. Dans ce cas, il est référencé par rapport au plan de départ.

S'il n'est pas programmé, la CNC prend comme plan de référence la position qu'occupe l'outil à cet instant.

[I±5.5] Profondeur de perçage

Définit la profondeur totale du perçage. Il pourra être programmé en absolu ou en incrémental. Dans ce cas, il est référencé par rapport au plan de référence.

[K5] Temporisation

Définit la temporisation en centièmes de seconde entre la fin de chaque passe de perçage et le début du retrait. Si ce paramètre n'est pas programmé, la CNC prendra la valeur K0.



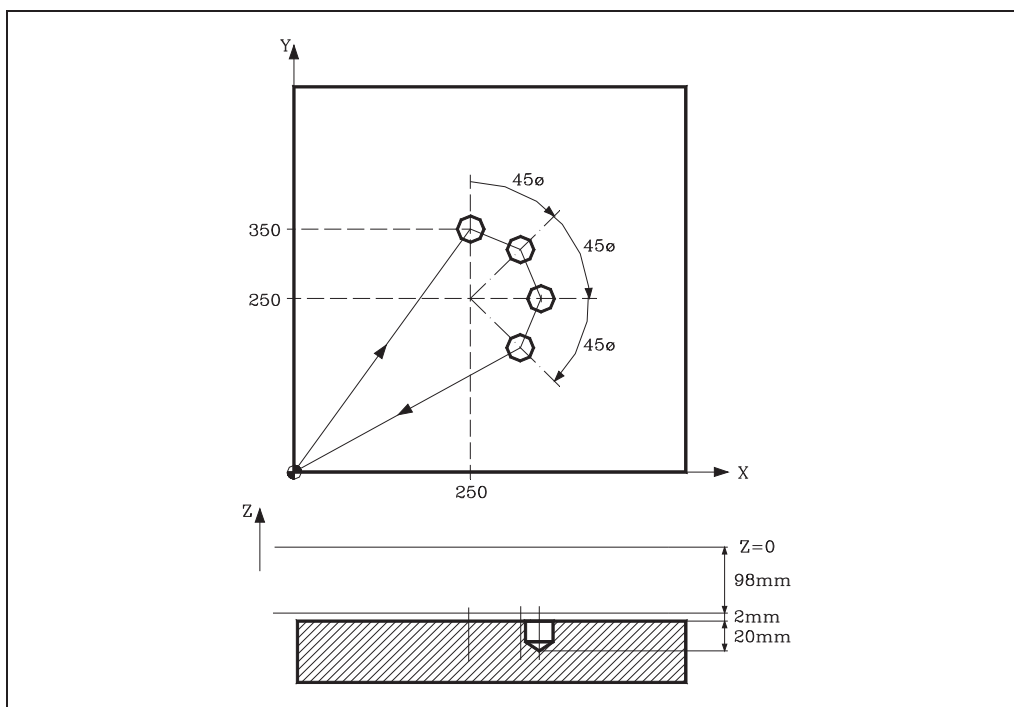
CNC 8055
CNC 8055i

MODÈLES ·M· & ·EN·
SOFT: V01.6x

9.7.1 Fonctionnement de base

1. Si la broche était déjà en marche, le sens de rotation est conservé. Si elle était à l'arrêt, elle démarrera à droite (M03).
2. Déplacement, en rapide, de l'axe longitudinal du plan de départ au plan de référence.
3. Perçage du trou. Déplacement, en avance de travail, de l'axe longitudinal jusqu'au fond de trou programmé en I.
4. Temporisation K en centièmes de seconde, si elle a été programmée.
5. Retrait, en avance rapide (G00), de l'axe longitudinal jusqu'au plan de départ ou au plan de référence, selon que G98 ou G99 a été programmé.

Exemple de programmation en supposant que le plan de travail est formé par les axes X et Y, que l'axe longitudinal est l'axe Z et que le point de départ est X0 Y0 Z0:



```

; Sélection d'outils.
T1
M6
; Point initial.
G0 G90 X0 Y0 Z0
; Définition du cycle fixe.
G81 G98 G00 G91 X250 Y350 Z-98 I-22 F100 S500
; Origine des coordonnées polaires.
G93 I250 J250
; Rotation et cycle fixe 3 fois.
Q-45 N3
; Annulation du cycle fixe.
G80
; Positionnement.
G90 X0 Y0
; Fin de programme.
M30

```

9.

CYCLES FIXES

G81. Cycle fixe de perçage

FAGOR 

CNC 8055
CNC 8055i

MODÈLES ·M· & ·EN·
SOFT: V01.6x

Retrait d'outil

Pendant l'usinage, la CNC permet de retirer l'outil au plan de départ, en arrêtant la broche après avoir atteint celui-ci.

Avec l'activation de la marque de PLC RETRACYC (M5065), l'axe principal s'arrête et le retrait se réalise sans arrêter la broche. La broche s'arrête lorsque le retrait se termine, une fois le plan de départ atteint.

Des options après le retrait de l'outil.

Dès que le retrait est effectué, l'utilisateur aura les fonctions suivantes:

- Finir le trou.
- Aller au trou suivant.
- Rentrer dans un processus d'inspection d'outil.

Après cela, la CNC affichera le message suivant:

"Pour terminer le cycle, taper sur MARCHE, pour passer au suivant SKIPCYCL".

Finir le trou:

Pour terminer le trou alésé, taper sur la touche [START].

Il descend en G0 avec la broche en marche, jusqu'à un millimètre avant la cote où le trou alésé s'est arrêté. À partir de là, on continue vers la F et la S programmées dans le cycle.

Aller au trou suivant:

Pour aller au trou alésé suivant, activer la marque de PLC SKIPCYCL.

À ce moment là, le message suivant sera affiché dans la CNC:

"Pour continuer, taper sur MARCHE".

Après avoir tapé sur la touche [START], la CNC termine le cycle et continue avec le bloc suivant.

Rentrer dans un processus d'inspection d'outil

Si on ne souhaite pas terminer le trou alésé ni passer au trou suivant, on peut rentrer dans un processus standard d'inspection d'outil.

Dans ce cas, il faudra réaliser une sélection de bloc et un repositionnement standard pour continuer l'exécution du programme.

Après avoir réalisé une inspection d'outil, une fois terminée la reposition, on disposera des fonctions suivantes:

- Continuer avec le cycle interrompu.
- Sauter le cycle qui a été interrompu et continuer avec le bloc suivant.

9.

CYCLES FIXES
G81. Cycle fixe de perçage



CNC 8055
CNC 8055i

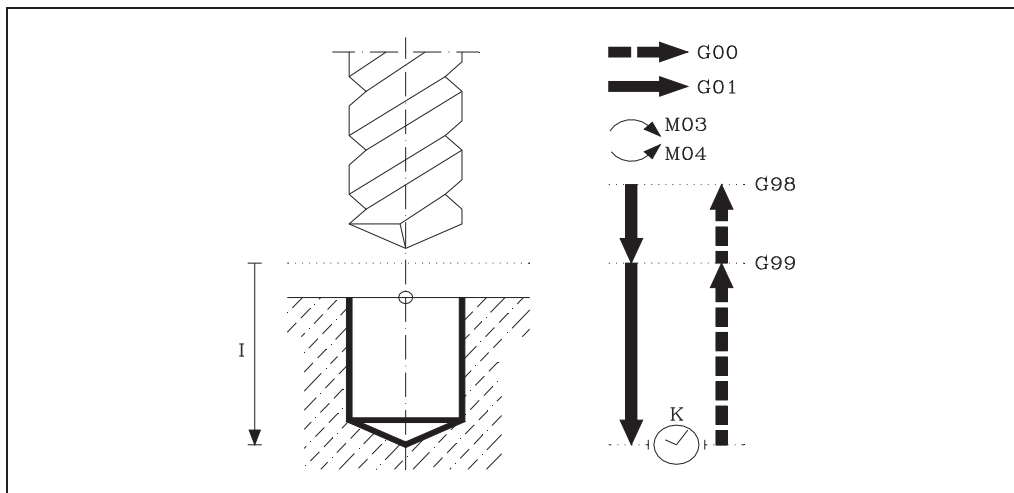
MODÈLES ·M· & ·EN·
SOFT: V01.6x

9.8 G82. Cycle fixe de perçage avec temporisation

Ce cycle exécute un perçage au point indiqué, jusqu'à ce que la coordonnée finale programmée soit atteinte. Ensuite, il applique une temporisation au fond de trou.

Si on travaille en coordonnées cartésiennes, la structure de base du bloc est la suivante:

G82 G98/G99 X Y Z I K



[G98/G99] Plan de retrait

G98 Retrait de l'outil jusqu'au Plan de Départ, dès que le trou a été percé.

G99 Retrait de l'outil jusqu'au Plan de Référence, dès que le trou a été percé.

[X/Y±5.5] Coordonnées d'usinage

Elles sont optionnelles et définissent le déplacement des axes du plan principal pour positionner l'outil sur le point d'usinage.

Ce point pourra être programmé en coordonnées cartésiennes ou polaires, et les coordonnées pourront être absolues ou incrémentales selon que l'on travaille en G90 ou en G91.

[Z±5.5] Plan de référence

Définit la coordonnée du plan de référence et peut être programmé en absolu ou en incrémental. Dans ce cas, il est référencé par rapport au plan de départ.

S'il n'est pas programmé, la CNC prend comme plan de référence la position qu'occupe l'outil à cet instant.

[I±5.5] Profondeur de perçage

Définit la profondeur totale du perçage. Il pourra être programmé en absolu ou en incrémental. Dans ce cas, il est référencé par rapport au plan de référence.

[K5] Temporisation

Définit la temporisation en centièmes de seconde entre la fin de chaque passe de perçage et le début du retrait. Sa définition est obligatoire; si aucune temporisation n'est désirée, on programmera K0.

9.

CYCLES FIXES

G82. Cycle fixe de perçage avec temporisation

FAGOR 

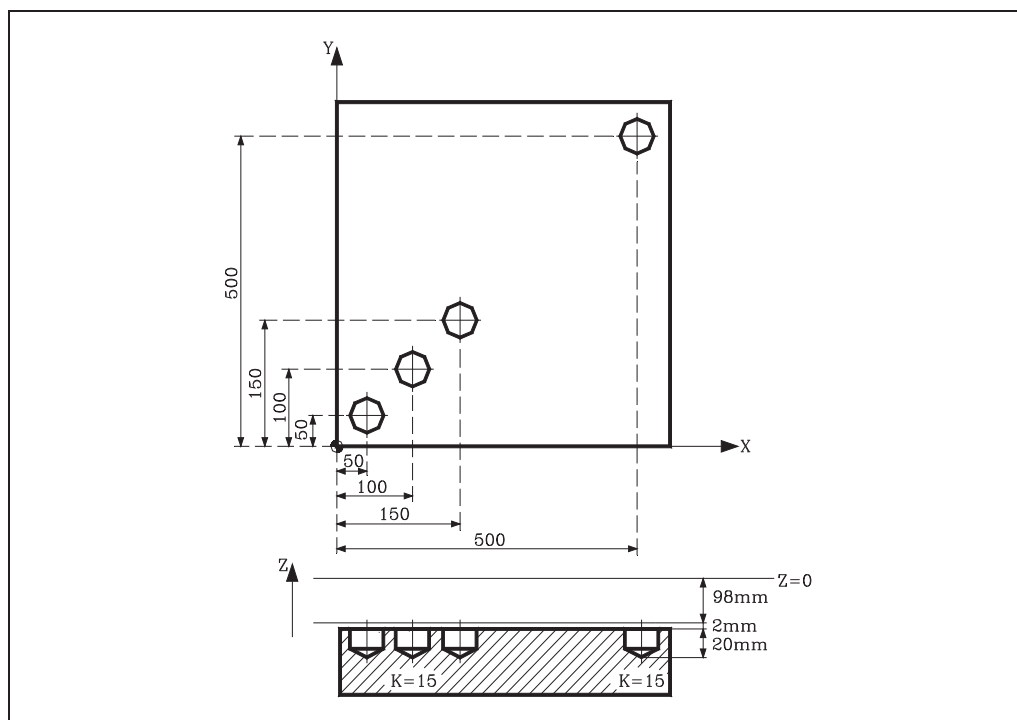
CNC 8055
CNC 8055i

MODÈLES ·M· & ·EN·
SOFT: V01.6x

9.8.1 Fonctionnement de base

1. Si la broche était déjà en marche, le sens de rotation est conservé. Si elle était à l'arrêt, elle démarrera à droite (M03).
2. Déplacement, en rapide, de l'axe longitudinal du plan de départ au plan de référence.
3. Perçage du trou. Déplacement, en avance de travail, de l'axe longitudinal jusqu'au fond de trou programmé en I.
4. Temporisation K en centièmes de seconde.
5. Retrait, en avance rapide (G00), de l'axe longitudinal jusqu'au plan de départ ou au plan de référence, selon que G98 ou G99 a été programmé.

Exemple de programmation en supposant que le plan de travail est formé par les axes X et Y, que l'axe longitudinal est l'axe Z et que le point de départ est X0 Y0 Z0:



```
; Sélection d'outils.
T1
M6
; Point initial.
G0 G90 X0 Y0 Z0
; Définition du cycle fixe. On réalise trois usinages.
G82 G99 G91 X50 Y50 Z-98 I-22 K15 F100 S500 N3
; Positionnement et cycle fixe.
G98 G90 G00 X500 Y500
; Annulation du cycle fixe.
G80
; Positionnement.
G90 X0 Y0
; Fin de programme.
M30
```

Retrait d'outil

Pendant l'usinage, la CNC permet de retirer l'outil au plan de départ, en arrêtant la broche après avoir atteint celui-ci.

Avec l'activation de la marque de PLC RETRACYC (M5065), l'axe principal s'arrête et le retrait se réalise sans arrêter la broche. La broche s'arrête lorsque le retrait se termine, une fois le plan de départ atteint.

9.

CYCLES FIXES
G82. Cycle fixe de perçage avec temporisation



CNC 8055
CNC 8055i

MODÈLES ·M· & ·EN·
SOFT: V01.6X

Des options après le retrait de l'outil.

Dés que le retrait est effectué, l'utilisateur aura les fonctions suivantes:

- Finir le trou.
- Aller au trou suivant.
- Rentrer dans un processus d'inspection d'outil.

Après cela, la CNC affichera le message suivant:

"Pour terminer le cycle, taper sur MARCHE, pour passer au suivant SKIPCYCL".

Finir le trou:

Pour terminer le trou alésé, taper sur la touche [START].

Il descend en G0 avec la broche en marche, jusqu'à un millimètre avant la cote où le trou alésé s'est arrêté. À partir de là, on continue vers la F et la S programmées dans le cycle.

Aller au trou suivant:

Pour aller au trou alésé suivant, activer la marque de PLC SKIPCYCL.

À ce moment là, le message suivant sera affiché dans la CNC:

"Pour continuer, taper sur MARCHE".

Après avoir tapé sur la touche [START], la CNC termine le cycle et continue avec le bloc suivant.

Rentrer dans un processus d'inspection d'outil

Si on ne souhaite pas terminer le trou alésé ni passer au trou suivant, on peut rentrer dans un processus standard d'inspection d'outil.

Dans ce cas, il faudra réaliser une sélection de bloc et un repositionnement standard pour continuer l'exécution du programme.

Après avoir réalisé une inspection d'outil, une fois terminée la reposition, on disposera des fonctions suivantes:

- Continuer avec le cycle interrompu.
- Sauter le cycle qui a été interrompu et continuer avec le bloc suivant.

9.

CYCLES FIXES

G82. Cycle fixe de perçage avec temporisation

FAGOR 

**CNC 8055
CNC 8055i**

MODÈLES ·M· & ·EN·
SOFT: V01.6x

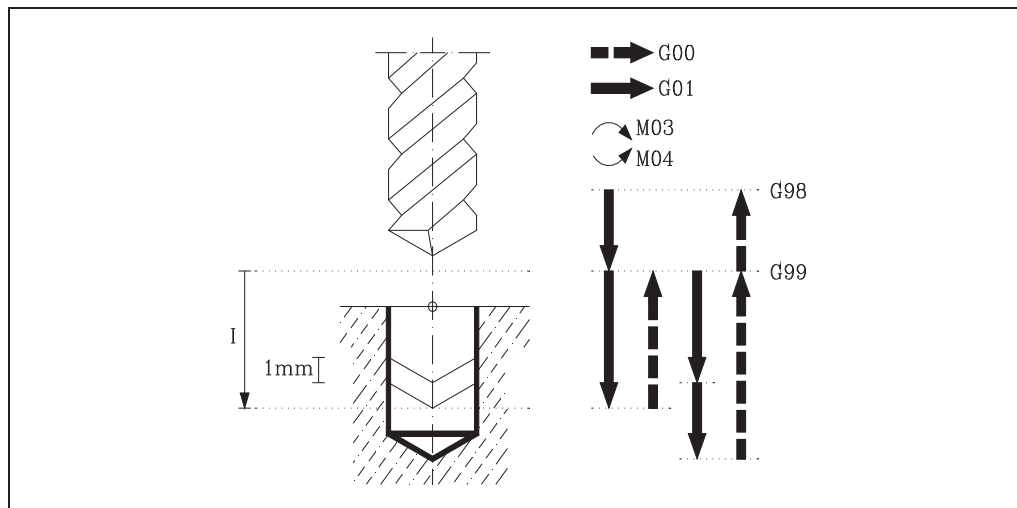
9.9 G83. Cycle fixe de perçage profond avec pas constant

Ce cycle exécute des passes de perçage successives jusqu'à ce que la coordonnée finale programmée soit atteinte.

L'outil recule jusqu'au plan de référence après chaque passe de perçage.

Si on travaille en coordonnées cartésiennes, la structure de base du bloc est la suivante:

G83 G98/G99 X Y Z I J



[G98/G99] Plan de retrait

G98 Retrait de l'outil jusqu'au Plan de Départ, dès que le trou a été percé.

G99 Retrait de l'outil jusqu'au Plan de Référence, dès que le trou a été percé.

[X/Y±5.5] Coordonnées d'usinage

Elles sont optionnelles et définissent le déplacement des axes du plan principal pour positionner l'outil sur le point d'usinage.

Ce point pourra être programmé en coordonnées cartésiennes ou polaires, et les coordonnées pourront être absolues ou incrémentales selon que l'on travaille en G90 ou en G91.

[Z±5.5] Plan de référence

Définit la coordonnée du plan de référence et peut être programmé en absolu ou en incrémental. Dans ce cas, il est référencé par rapport au plan de départ.

S'il n'est pas programmé, la CNC prend comme plan de référence la position qu'occupe l'outil à cet instant.

[I±5.5] Profondeur de chaque passe de perçage

Définit la valeur de chaque passe de perçage selon l'axe longitudinal.

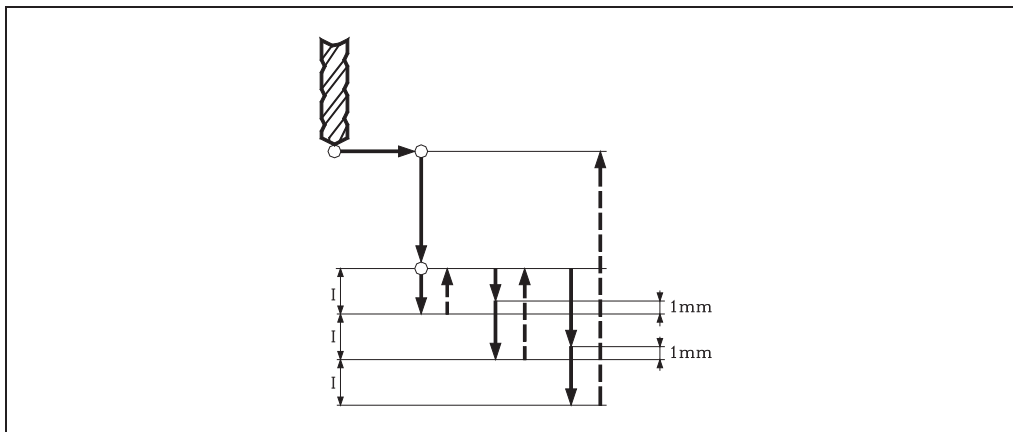


CNC 8055
CNC 8055i

MODÈLES ·M· & ·EN·
SOFT: V01.6x

[J4] Pas de perçage pour reculer au plan de départ

Définit le nombre de passes de perçage. Il est possible de programmer une valeur de 1 à 9999.



9.

CYCLES FIXES

G83: Cycle fixe de perçage profond avec pas constant



CNC 8055
CNC 8055i

MODÈLES ·M· & ·EN·
SOFT: V01.6x

9.9.1 Fonctionnement de base

1. Si la broche était déjà en marche, le sens de rotation est conservé. Si elle était à l'arrêt, elle démarrera à droite (M03).
2. Déplacement, en rapide, de l'axe longitudinal du plan de départ au plan de référence.
3. Première pénétration de perçage. Déplacement, en avance de travail, de l'axe longitudinal jusqu'à la profondeur incrémentale programmée en "I".
4. Boucle de perçage. Les passes suivantes se répéteront "J-1" fois, puisque la première pénétration programmée a été exécutée dans la passe précédente.
 - 1· Retrait, en avance rapide (G00), de l'axe longitudinal jusqu'au plan de référence.
 - 2· Approche de l'axe longitudinal, en rapide (G00).
Si $INPOSW2 < INPOSW1$, jusqu'à 1 mm. du pas de perçage antérieur.
Sinon, jusqu'au double de la valeur de $INPOSW2$.
 - 3· Nouvelle passe de perçage. Déplacement de l'axe longitudinal, en avance de travail (G01), de la profondeur incrémentale programmée en "I".
Si $INPOSW2=0$ en G7. Autrement, en G50.
5. Retrait, en avance rapide (G00), de l'axe longitudinal jusqu'au plan de départ ou au plan de référence, selon que G98 ou G99 a été programmé.

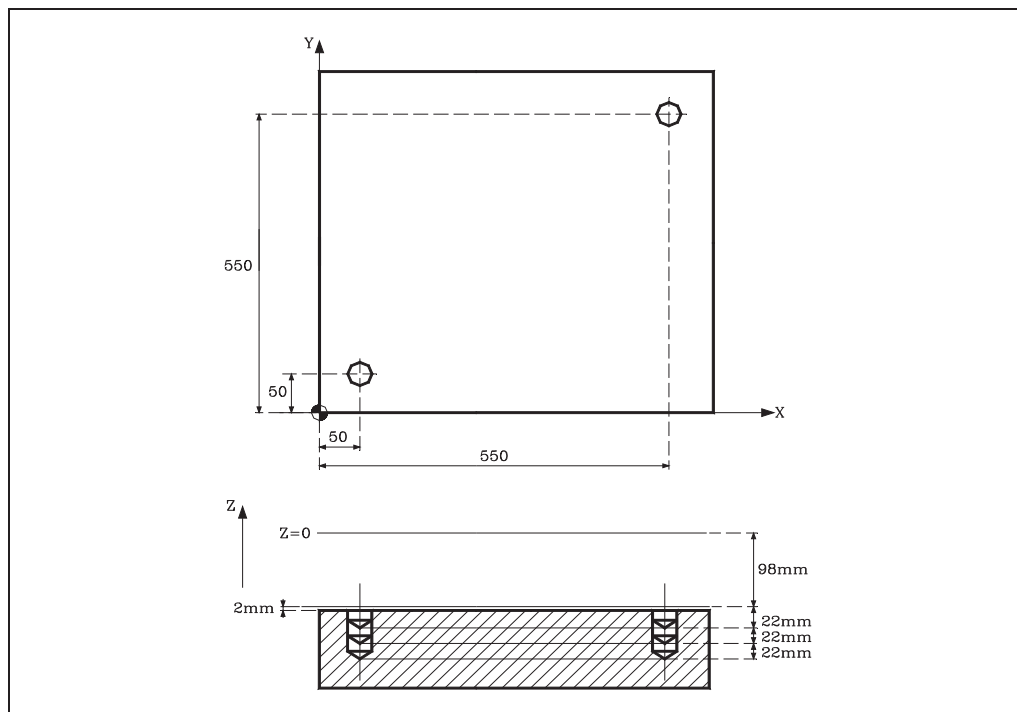
La première pénétration de perçage sera réalisée sur G07 ou G50, en fonction de la valeur affectée au paramètre de l'axe longitudinal "INPOSW2 (P51)" et au paramètre "INPOSW1 (P19)". Ceci est important pour unir deux perçages en cas de perçages multiples, pour que la trajectoire soit plus rapide et douce.

Si $INPOSW2 < INPOSW1$ en G7 (arête vive)

Si $INPOSW2 \geq INPOSW1$ en G50 (arête arrondie commandée).

Si un facteur d'échelle est appliqué à ce cycle, le perçage sera proportionnel au perçage programmé avec le même pas "I" programmé, mais en faisant varier le nombre de passes "J".

Exemple de programmation en supposant que le plan de travail est formé par les axes X et Y, que l'axe longitudinal est l'axe Z et que le point de départ est X0 Y0 Z0:



CNC 8055
CNC 8055i

MODÈLES ·M· & ·EN·
SOFT: V01.6x


```

; Sélection d'outils.
T1
M6
; Point initial.
G0 G90 X0 Y0 Z0
; Définition du cycle fixe.
G83 G99 X50 Y50 Z-98 I-22 J3 F100 S500 M4
; Positionnement et cycle fixe.
G98 G90 G00 X500 Y500
; Annulation du cycle fixe.
G80
; Positionnement.
G90 X0 Y0
; Fin de programme.
M30

```

Retrait d'outil

Pendant l'usinage, la CNC permet de retirer l'outil au plan de départ, en arrêtant la broche après avoir atteint celui-ci.

Avec l'activation de la marque de PLC RETRACYC (M5065), l'axe principal s'arrête et le retrait se réalise sans arrêter la broche. La broche s'arrête lorsque le retrait se termine, une fois le plan de départ atteint.

Des options après le retrait de l'outil.

Dès que le retrait est effectué, l'utilisateur aura les fonctions suivantes:

- Finir le trou.
- Aller au trou suivant.
- Rentrer dans un processus d'inspection d'outil.

Après cela, la CNC affichera le message suivant:

"Pour terminer le cycle, taper sur MARCHE, pour passer au suivant SKIPCYCL".

Finir le trou:

Pour terminer le trou alésé, taper sur la touche [START].

Il descend en G0 avec la broche en marche, jusqu'à un millimètre avant la cote où le trou alésé s'est arrêté. À partir de là, on continue vers la F et la S programmées dans le cycle.

Aller au trou suivant:

Pour aller au trou alésé suivant, activer la marque de PLC SKIPCYCL.

À ce moment là, le message suivant sera affiché dans la CNC:

"Pour continuer, taper sur MARCHE".

Après avoir tapé sur la touche [START], la CNC termine le cycle et continue avec le bloc suivant.

Rentrer dans un processus d'inspection d'outil

Si on ne souhaite pas terminer le trou alésé ni passer au trou suivant, on peut rentrer dans un processus standard d'inspection d'outil.

Dans ce cas, il faudra réaliser une sélection de bloc et un repositionnement standard pour continuer l'exécution du programme.

Après avoir réalisé une inspection d'outil, une fois terminée la reposition, on disposera des fonctions suivantes:

- Continuer avec le cycle interrompu.
- Sauter le cycle qui a été interrompu et continuer avec le bloc suivant.

9.

CYCLES FIXES

G83. Cycle fixe de perçage profond avec pas constant

FAGOR 

CNC 8055
CNC 8055i

MODÈLES -M- & -EN-
SOFT: V01.6x

9.10 G84. Cycle fixe de taraudage

Ce cycle réalise un taraudage au point indiqué, jusqu'à ce que la coordonnée finale programmée soit atteinte. La sortie générale "TAPPING" (M5517) reste active pendant toute l'exécution de ce cycle.

Etant donné que le taraud tourne dans les deux sens (un pour le taraudage, l'autre pour la sortie du filet), le paramètre machine de broche "SREVM05" permet de définir si l'inversion du sens de rotation s'effectuera avec arrêt de broche intermédiaire ou directement.

Le paramètre machine général "STOPTAP (P116)" indique si les entrées générales STOP, /FEEDHOL et /XFERINH sont habilitées ou non pendant l'exécution de la fonction G84.

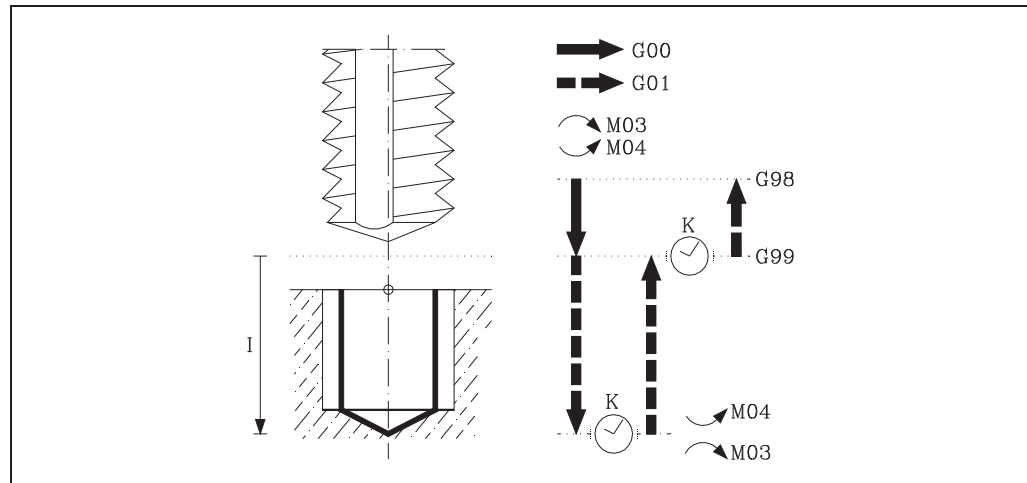
Une temporisation peut être programmée avant chaque inversion de broche, c'est-à-dire au fond du filet et lors du retour au plan de référence.

Avec les paramètres B et H, on peut réaliser le taraudage avec enlèvement pour rupture de copeaux.

Le taraudage avec enlèvement s'usine par approches successives, jusqu'à la profondeur totale programmée. Après chaque approche, un recul est réalisé pour l'enlèvement des copeaux. Dans ce cas, la temporisation (K) ne s'applique qu'à la dernière passe, pas dans les passes d'enlèvement.

Si on travaille en coordonnées cartésiennes, la structure de base du bloc est la suivante:

G84 G98/G99 X Y Z I K R J B H



[G98/G99] Plan de retrait

G98 Retrait de l'outil jusqu'au Plan de Départ, dès que le trou a été taraudé.

G99 Retrait de l'outil jusqu'au Plan de Référence, dès que le trou a été taraudé.

[X/Y±5.5] Coordonnées d'usinage

Elles sont optionnelles et définissent le déplacement des axes du plan principal pour positionner l'outil sur le point d'usinage.

Ce point pourra être programmé en coordonnées cartésiennes ou polaires, et les coordonnées pourront être absolues ou incrémentales selon que l'on travaille en G90 ou en G91.

[Z±5.5] Plan de référence

Définit la coordonnée du plan de référence et peut être programmé en absolu ou en incrémental. Dans ce cas, il est référencé par rapport au plan de départ.

S'il n'est pas programmé, la CNC prend comme plan de référence la position qu'occupe l'outil à cet instant.

[I±5.5] Profondeur du filet

Définit la profondeur du taraudage. Peut être programmé en absolu ou en incrémental. Dans ce cas, il est référencé par rapport au plan de référence.

[K5] Temporisation

Définit la temporisation en centièmes de seconde entre la fin de chaque passe de taraudage et le début du retrait. Si ce paramètre n'est pas programmé, la CNC prendra la valeur K0.

9.

CYCLES FIXES
G84. Cycle fixe de taraudage

FAGOR

CNC 8055
CNC 8055i

MODÈLES -M- & -EN-
SOFT: V01.6x

[R] Type de filetage

Il définit le type de filetage que l'on veut exécuter.

- R0 Filetage normal.
- R1 Taraudage rigide. La CNC arrête la broche en M19 et l'oriente pour commencer le filetage.
- R2 Taraudage rigide. Si la broche tourne en M3 ou M4, la CNC ne l'arrête ni l'oriente pas pour commencer le filetage. Cette option ne permet pas de repasser le filetage même si la pièce n'a pas été libérée, car l'entrée du filet ne coïncidera pas avec celui usiné auparavant.

[J5.5] Facteur d'avance pour le retour

Avec taraudage rigide, l'avance de retrait sera J fois l'avance de taraudage. Si on ne programme pas ou si on programme J1, les deux avances coïncident.

Pour pouvoir exécuter un taraudage rigide, la broche doit être prête à travailler en boucle, c'est-à-dire disposer d'un système moto-variateur et d'un codeur de broche.

Lorsqu'elle exécute un taraudage rigide, la CNC interpole le déplacement de l'axe avec la rotation de la broche.

[B5.5] Pas de pénétration dans le taraudage avec enlèvement.

Cela est optionnel et définit le pas de pénétration dans le taraudage avec enlèvement. Ce paramètre est ignoré si on programme R=0 ou R=2. Le taraudage avec enlèvement n'est permis que lorsque R=1 est programmé.

Si la programmation n'est pas réalisée, le taraudage s'effectuera avec une passe unique. Si la profondeur est programmée avec une valeur 0, l'erreur correspondante est affiché.

[H5.5] Distance de recul après chaque pas de pénétration.

Ce recul sera réalisé à une vitesse qui tiendra compte du facteur programmé dans J. Ce paramètre est ignoré si on programme R=0 ou R=2 ou si le paramètre B n'a pas été programmé.

Si ce paramètre n'est pas programmé ou s'il est programmé avec valeur 0, le recul s'effectuera jusqu'à la cote du plan de référence Z.

9.

CYCLES FIXES
G84. Cycle fixe de taraudage



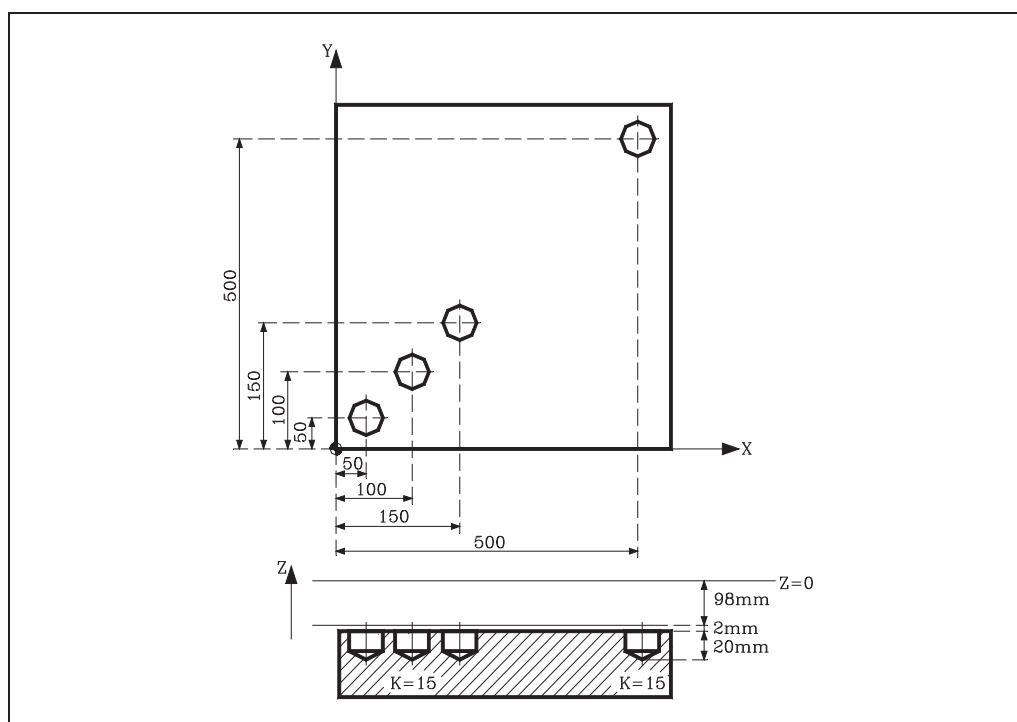
CNC 8055
CNC 8055i

MODÈLES ·M· & ·EN·
SOFT: V01.6x

9.10.1 Fonctionnement de base

1. Si la broche était déjà en marche, le sens de rotation est conservé. Si elle était à l'arrêt, elle démarrera à droite (M03).
2. Déplacement, en rapide, de l'axe longitudinal du plan de départ au plan de référence.
3. Déplacement de l'axe longitudinal et en avance de travail jusqu'au fond de la section usinée, avec taraudage du trou. Le cycle fixe exécutera ce déplacement et tous les suivants à 100% de l'avance F et de la vitesse S programmées.
Si le taraudage rigide est sélectionné (paramètre R=1), la CNC active la sortie logique générale "RIGID" (M5521) pour indiquer au PLC qu'un bloc de taraudage rigide est en cours d'exécution.
4. Arrêt de la broche (M05), qui n'est exécuté que si le paramètre machine de broche "SREVM05" est sélectionné et si une valeur autre que 0 a été affectée au paramètre "K".
5. Temporisation, si elle a été programmée dans le paramètre "K".
6. Inversion du sens de rotation de la broche.
7. Retrait de l'axe longitudinal jusqu'au plan de référence (en taraudage rigide à J fois l'avance de travail). Dès que cette coordonnée est atteinte, le cycle fixe prend en compte les paramètres Feedrate Override et Spindle Override sélectionnés.
Si le taraudage rigide est sélectionné (paramètre R=1), la CNC active la sortie logique générale "RIGID" (M5521) pour indiquer au PLC qu'un bloc de taraudage rigide est en cours d'exécution.
8. Arrêt de la broche (M05), qui n'est exécuté que si le paramètre machine de broche "SREVM05" est sélectionné.
9. Temporisation, si elle a été programmée dans le paramètre "K".
10. Inversion du sens de rotation de la broche, en récupérant le sens de rotation initial.
11. Retrait, en avance rapide (G00), de l'axe longitudinal jusqu'au plan de départ si G98 a été programmé.

Exemple de programmation en supposant que le plan de travail est formé par les axes X et Y, que l'axe longitudinal est l'axe Z et que le point de départ est X0 Y0 Z0:



CNC 8055
CNC 8055i

MODÈLES ·M· & ·EN·
SOFT: V01.6x

```

; Sélection d'outils.
T1
M6
; Point initial.
G0 G90 X0 Y0 Z0
; Définition du cycle fixe. On réalise trois usinages.
G84 G99 G91 X50 Y50 Z-98 I-22 K150 F350 S500 N3
; Positionnement et cycle fixe.
G98 G90 G00 X500 Y500
; Annulation du cycle fixe.
G80
; Positionnement.
G90 X0 Y0
; Fin de programme.
M30

```

Retrait d'outil

Pendant l'usinage, la CNC permet de retirer l'outil au plan de départ, en arrêtant la broche après avoir atteint celui-ci.

Avec l'activation de la marque de PLC RETRACYC (M5065), l'axe et la broche s'arrêtent et le retrait se réalise en changeant le sens de l'axe et de la broche, en respectant la F et la S de l'usinage. Ce retrait se fera jusqu'au plan de départ.

La séquence d'arrêt et de démarrage de broche et axe en taraudage respecte les mêmes synchronisations et temporisations qu'il y a pendant l'exécution du cycle fixe.

Des options après le retrait de l'outil.

Dès que le retrait est effectué, l'utilisateur aura les fonctions suivantes:

- Finir le trou.
- Aller au trou suivant.
- Rentrer dans un processus d'inspection d'outil.

Après cela, la CNC affichera le message suivant:

"Pour terminer le cycle, taper sur MARCHE, pour passer au suivant SKIPCYCL".

Finir le trou:

Pour terminer le trou alésé, taper sur la touche [START].

Le trou alésé est répété depuis le plan de départ, dans les mêmes conditions de F et de S, sans s'arrêter au point où il s'est arrêté.

Aller au trou suivant:

Pour aller au trou alésé suivant, activer la marque de PLC SKIPCYCL.

À ce moment là, le message suivant sera affiché dans la CNC:

"Pour continuer, taper sur MARCHE".

Après avoir tapé sur la touche [START], la CNC termine le cycle et continue avec le bloc suivant.

9.

CYCLES FIXES

G84. Cycle fixe de taraudage

FAGOR 

CNC 8055
CNC 8055i

MODÈLES ·M· & ·EN·
SOFT: V01.6x

Rentrer dans un processus d'inspection d'outil

Si on ne souhaite pas terminer le trou alésé ni passer au trou suivant, on peut rentrer dans un processus standard d'inspection d'outil.

Dans ce cas, il faudra réaliser une sélection de bloc et un repositionnement standard pour continuer l'exécution du programme.

Après avoir réalisé une inspection d'outil, une fois terminée la reposition, on disposera des fonctions suivantes:

- Continuer avec le cycle interrompu.
- Sauter le cycle qui a été interrompu et continuer avec le bloc suivant.

9.**CYCLES FIXES**

G84. Cycle fixe de taraudage

**CNC 8055
CNC 8055i**MODÈLES ·M· & ·EN·
SOFT: V01.6x

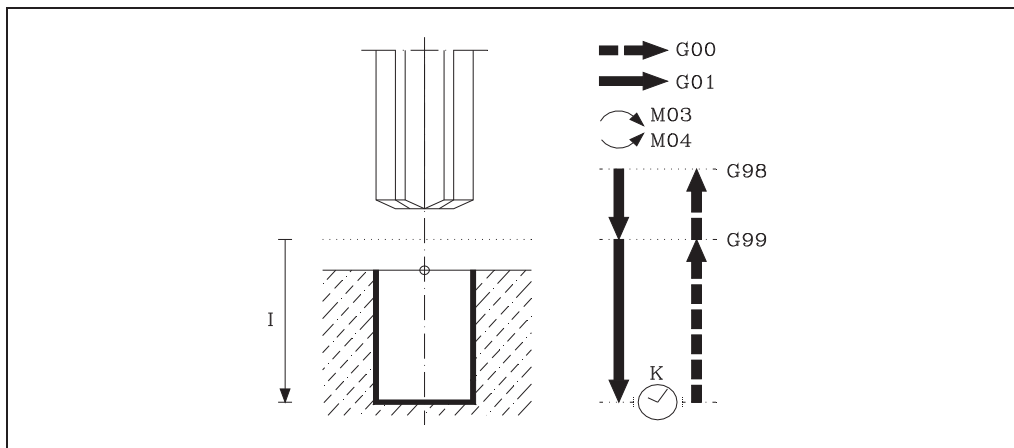
9.11 G85. Cycle fixe d'alésage

Ce cycle exécute un alésage de précision au point indiqué jusqu'à ce que la coordonnée finale programmée soit atteinte.

Il est possible de programmer une temporisation au fond de trou.

Si on travaille en coordonnées cartésiennes, la structure de base du bloc est la suivante:

G85 G98/G99 X Y Z I K



[G98/G99] Plan de retrait

G98 Retrait de l'outil jusqu'au Plan de Départ, dès que le trou a été alésé.

G99 Retrait de l'outil jusqu'au Plan de Référence, dès que le trou a été alésé.

[X/Y±5.5] Coordonnées d'usinage

Elles sont optionnelles et définissent le déplacement des axes du plan principal pour positionner l'outil sur le point d'usinage.

Ce point pourra être programmé en coordonnées cartésiennes ou polaires, et les coordonnées pourront être absolues ou incrémentales selon que l'on travaille en G90 ou en G91.

[Z±5.5] Plan de référence

Définit la coordonnée du plan de référence et peut être programmé en absolu ou en incrémental. Dans ce cas, il est référencé par rapport au plan de départ.

S'il n'est pas programmé, la CNC prend comme plan de référence la position qu'occupe l'outil à cet instant.

[I±5.5] Profondeur de l'alésage

Définit la profondeur de l'alésage. Peut être programmé en absolu ou en incrémental. Dans ce cas, il est référencé par rapport au plan de référence.

[K5] Temporisation

Définit la temporisation en centièmes de seconde entre la fin de chaque passe d'alésage et le début du retrait. Si ce paramètre n'est pas programmé, la CNC prendra la valeur K0.

9.

CYCLES FIXES
G85. Cycle fixe d'alésage

FAGOR 

CNC 8055
CNC 8055i

MODÈLES ·M· & ·EN·
SOFT: V01.6x

9.11.1 Fonctionnement de base

1. Si la broche était déjà en marche, le sens de rotation est conservé. Si elle était à l'arrêt, elle démarrera à droite (M03).
2. Déplacement, en rapide, de l'axe longitudinal du plan de départ au plan de référence.
3. Déplacement de l'axe longitudinal et en avance de travail (G01) jusqu'au fond de la section usinée, avec alésage du trou.
4. Temporisation, si elle a été programmée dans le paramètre "K".
5. Retrait, en avance de travail, de l'axe longitudinal jusqu'au plan de référence.
6. Retrait, en avance rapide (G00), de l'axe longitudinal jusqu'au plan de départ si G98 a été programmé.

Exemple de programmation en supposant que le plan de travail est formé par les axes X et Y, que l'axe longitudinal est l'axe Z et que le point de départ est X0 Y0 Z0:

```
; Sélection d'outils.
T1
M6
; Point initial.
G0 G90 X0 Y0 Z0
; Définition du cycle fixe.
G85 G98 G91 X250 Y350 Z-98 I-22 F100 S500
; Annulation du cycle fixe.
G80
; Positionnement.
G90 X0 Y0
; Fin de programme.
M30
```

9.

CYCLES FIXES

G85. Cycle fixe d'alésage



CNC 8055
CNC 8055i

MODÈLES ·M· & ·EN·
SOFT: V01.6x

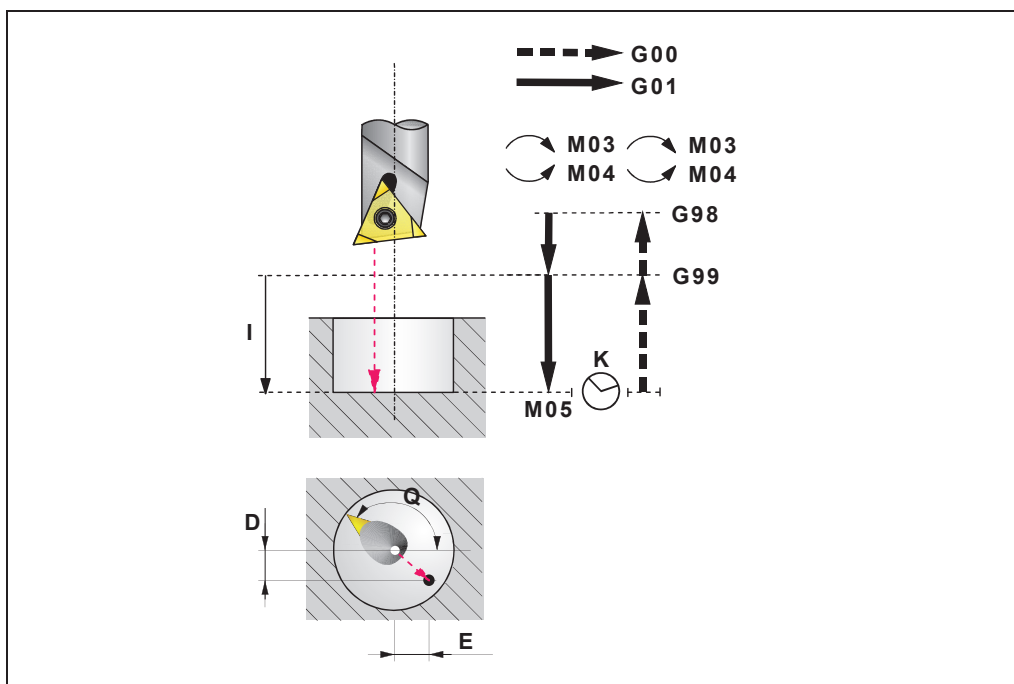
9.12 G86. Cycle fixe d'alésage avec retrait en avance rapide (G00)

Ce cycle exécute un alésage à mandrin au point indiqué jusqu'à ce que la coordonnée finale programmée soit atteinte. Il est possible de programmer une temporisation au fond de trou.

Après avoir effectué la pénétration du mandrin, on permet d'orienter la broche et de reculer le mandrin avant le déplacement de sortie, en évitant ainsi de rayer la pièce. Ceci n'est disponible que lorsqu'on travaille avec arrêt orienté de broche.

Si on travaille en coordonnées cartésiennes, la structure de base du bloc est la suivante:

G86 G98/G99 X Y Z I K Q D E



[G98/G99] Plan de retrait

G98 Retrait de l'outil jusqu'au Plan de Départ, dès que le trou a été alésé au mandrin.

G99 Retrait de l'outil jusqu'au Plan de Référence, dès que le trou a été alésé au mandrin.

[X/Y±5.5] Coordonnées d'usinage

Elles sont optionnelles et définissent le déplacement des axes du plan principal pour positionner l'outil sur le point d'usinage.

Ce point pourra être programmé en coordonnées cartésiennes ou polaires, et les coordonnées pourront être absolues ou incrémentales selon que l'on travaille en G90 ou en G91.

[Z±5.5] Plan de référence

Définit la coordonnée du plan de référence et peut être programmé en absolu ou en incrémental. Dans ce cas, il est référencé par rapport au plan de départ.

S'il n'est pas programmé, la CNC prend comme plan de référence la position qu'occupe l'outil à cet instant.

[I±5.5] Profondeur de l'alésage

Définit la profondeur de l'alésage. Peut être programmé en absolu ou en incrémental. Dans ce cas, il est référencé par rapport au plan de référence.

[K5] Temporisation

Définit la temporisation en centièmes de seconde entre la fin de chaque passe d'alésage et le début du retrait. Si ce paramètre n'est pas programmé, la CNC prendra la valeur K0.

[Q±5.5] Position de la broche pour le retrait

Il définit la position de la broche, en degrés, pour séparer la plaquette de la paroi du trou d'alésage.

9.

CYCLES FIXES
G86. Cycle fixe d'alésage avec retrait en avance rapide (G00)

FAGOR 

CNC 8055
CNC 8055i

MODÈLES -M- & -EN-
SOFT: V01.6x

Si on ne le programme pas, le retrait s'effectuera sans séparer la plaquette de la paroi de l'alésage, avec la broche arrêtée et en avance rapide.

[D±5.5] Séparation entre la plaquette et la paroi de l'alésage sur l'axe X.

Il définit la distance qui sépare la plaquette de la paroi de l'alésage suivant l'axe X pour effectuer le retrait.

Si on ne le programme pas, la plaquette ne se sépare pas de la paroi de l'alésage sur l'axe Y.

Pour que la plaquette se sépare de la paroi de l'alésage, en plus de programmer D, il faut programmer Q.

[E±5.5] Séparation entre la plaquette et la paroi de l'alésage sur l'axe Y

Il définit la distance qui sépare la plaquette de la paroi de l'alésage suivant l'axe Y pour effectuer le retrait.

Si on ne le programme pas, la plaquette ne se sépare pas de la paroi de l'alésage sur l'axe Y.

Pour que la plaquette se sépare de la paroi de l'alésage, en plus de programmer E, il faut programmer Q.

9.

CYCLES FIXES

G86. Cycle fixe d'alésage avec retrait en avance rapide (G00)



CNC 8055
CNC 8055i

MODÈLES ·M· & ·EN·
SOFT: V01.6x

9.12.1 Fonctionnement de base

1. Si la broche était déjà en marche, le sens de rotation est conservé. Si elle était à l'arrêt, elle démarrera à droite (M03).
2. Déplacement, en rapide, de l'axe longitudinal du plan de départ au plan de référence.
3. Déplacement de l'axe longitudinal et en avance de travail (G01) jusqu'au fond du trou, avec alésage.
4. Temporisation, si elle a été programmée dans le paramètre "K".
5. Déplacement de la broche vers la position programmée dans le paramètre Q.
6. Déplacement de l'outil, interpolé et à avance lente, sur les distances programmées dans les paramètres D et E. Si on ne programme pas des valeurs correctes, la plaquette pourrait heurter la paroi au lieu de s'en éloigner.
7. Retrait de l'outil, en avance rapide (G00) jusqu'au plan de départ ou celui de référence, suivant si on a programmé G98 ou G99.
8. Déplacement de l'outil, interpolé et à avance lente, sur les distances programmées dans les paramètres D et E, mais avec signe contraire (en faisant le déplacement inverse réalisé au point 6).
9. A la fin du retrait, la broche démarre dans le même sens que précédemment.

Exemple de programmation en supposant que le plan de travail est formé par les axes X et Y, que l'axe longitudinal est l'axe Z et que le point de départ est X0 Y0 Z0:

```
; Sélection d'outils.
T1
M6
; Point initial.
G0 G90 X0 Y0 Z0
; Définition du cycle fixe.
G86 G98 G91 X250 Y350 Z-98 I-22 K20 F100 S500
; Annulation du cycle fixe.
G80
; Positionnement.
G90 X0 Y0
; Fin de programme.
M30
```

9.

CYCLES FIXES

G86. Cycle fixe d'alésage avec retrait en avance rapide (G00)

FAGOR 

CNC 8055
CNC 8055i

MODÈLES ·M· & ·EN·
SOFT: V01.6x

9.13 G87. Cycle fixe de poche rectangulaire

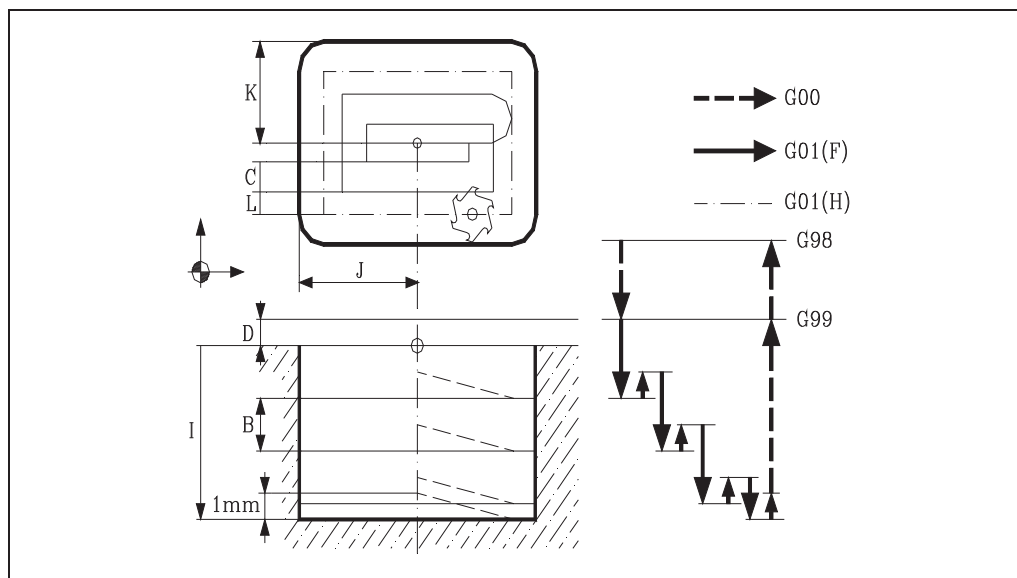
Ce cycle exécute une poche rectangulaire au point indiqué jusqu'à ce que la coordonnée finale programmée soit atteinte.

Il permet de programmer, en plus de la passe et de l'avance de fraisage, une dernière passe de finition avec son avance de fraisage correspondante.

Pour permettre d'obtenir un fini satisfaisant des parois de la poche, la CNC appliquera à chaque pénétration une entrée et une sortie tangentielle à la dernière passe de fraisage.

Si on travaille en coordonnées cartésiennes, la structure de base du bloc est la suivante:

G87 G98/G99 X Y Z I J K B C D H L V



[G98/G99] Plan de retrait

G98 Retrait de l'outil jusqu'au Plan de Départ, dès que la poche a été exécutée.

G99 Retrait de l'outil jusqu'au Plan de Référence, dès que la poche a été exécutée.

[X/Y±5.5] Coordonnées d'usinage

Elles sont optionnelles et définissent le déplacement des axes du plan principal pour positionner l'outil sur le point d'usinage.

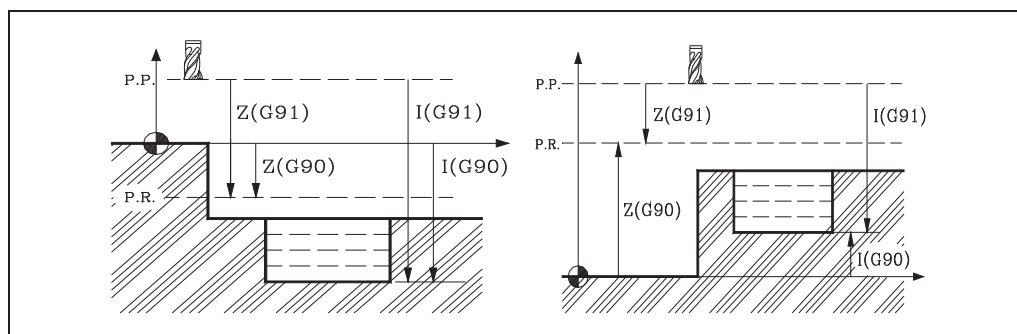
Ce point pourra être programmé en coordonnées cartésiennes ou polaires, et les coordonnées pourront être absolues ou incrémentales selon que l'on travaille en G90 ou en G91.

[Z±5.5] Plan de référence

Définit la coordonnée du plan de référence.

Si elle est programmée en absolu, elle est référencée par rapport au zéro pièce; si elle est programmée en incrémental, elle est référencée par rapport au plan de départ.

S'il n'est pas programmé, la CNC prend comme plan de référence la position qu'occupe l'outil à cet instant. Autrement dit, les plans de départ (P.D.) et de référence (P.R.) seront identiques.



9.

CYCLES FIXES
G87. Cycle fixe de poche rectangulaire

FAGOR

CNC 8055
CNC 8055i

MODÈLES ·M· & ·EN·
SOFT: V01.6x

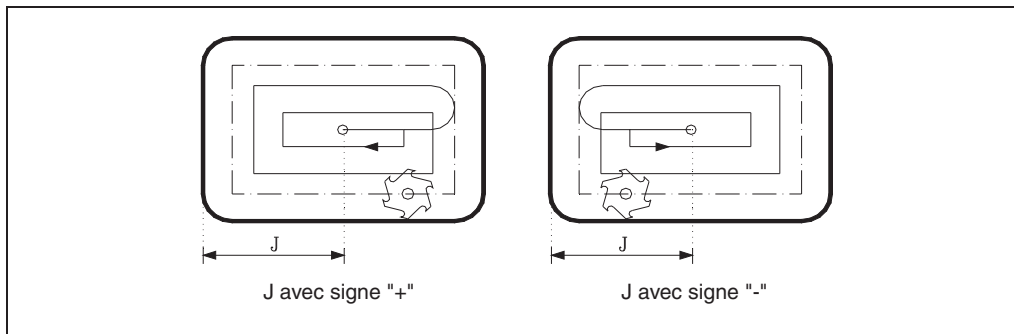
[L±5.5] Profondeur de l'usinage

Définit la profondeur de l'usinage.

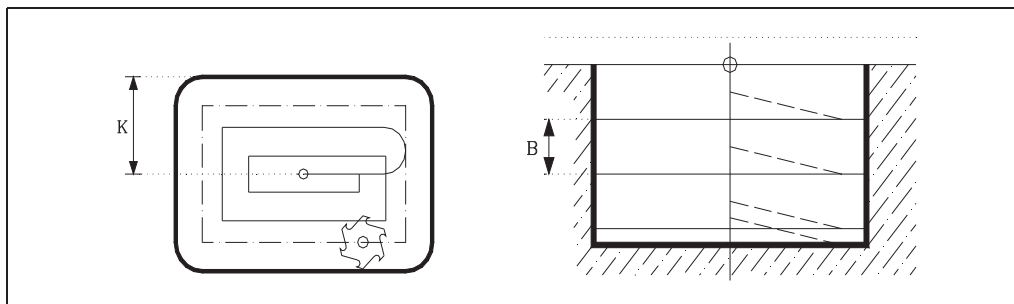
Si elle est programmée en absolu, elle est référencée par rapport au zéro pièce; si elle est programmée en incrémental, elle est référencée par rapport au plan de départ (P.D.).

[J±5.5] Demi-largeur de la poche suivant l'axe des abscisses

Définit la distance entre le centre et le bord de la poche suivant l'axe des abscisses. Le signe indique le sens de l'usinage de la poche.

**[K5.5] Demi-largeur de la poche suivant l'axe des ordonnées**

Définit la distance entre le centre et le bord de la poche suivant l'axe des ordonnées.

**[B±5.5] Pas de pénétration**

Définit le pas de pénétration selon l'axe longitudinal.

S'il est programmé avec un signe positif, l'ensemble du cycle est exécuté selon la même passe d'usinage, inférieure ou égale à la passe programmée.

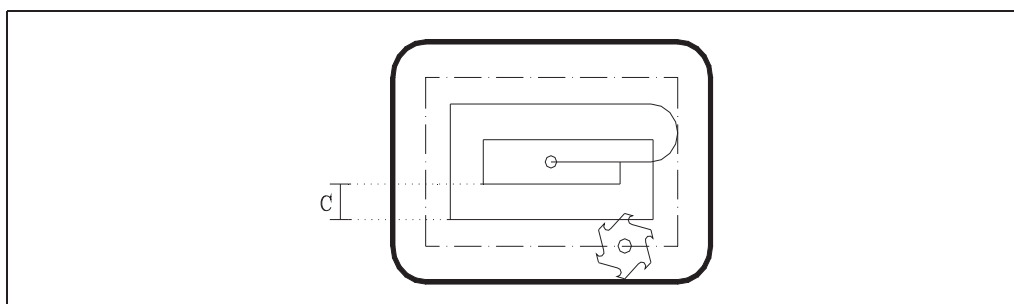
S'il est programmé avec un signe négatif, la totalité de la poche est exécutée selon la passe prévue, à l'exception de la dernière, qui usinera la fin.

[C±5.5] Pas de fraisage

Définit le pas de fraisage selon le plan principal.

Si la valeur est positive, l'ensemble du cycle est exécuté selon le même pas de fraisage, inférieur ou égal au pas programmé.

Si la valeur est négative, la totalité de la poche est exécutée selon le pas prévu, sauf le dernier pas, qui usine le reste.



Si le pas n'est pas programmé, la valeur prise sera égale à 3/4 du diamètre de l'outil sélectionné.

9.

CYCLES FIXES

G87. Cycle fixe de poche rectangulaire

FAGOR

CNC 8055
CNC 8055iMODÈLES ·M· & ·EN·
SOFT: V01.6x

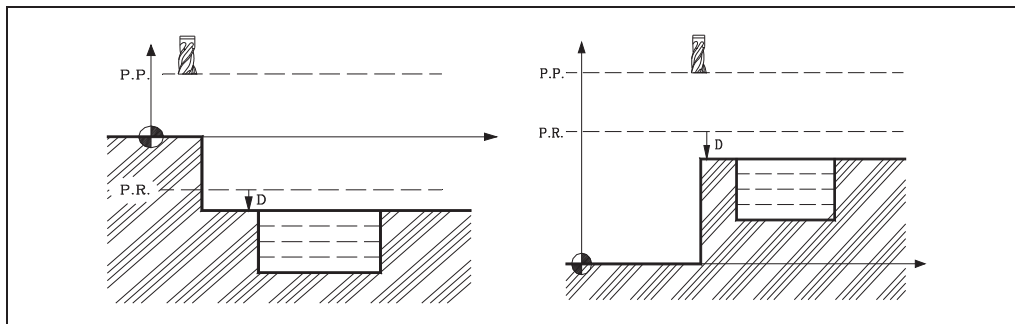
Si on le programme avec une valeur supérieure au diamètre de l'outil, la CNC affiche l'erreur correspondante.

S'il est programmé avec une valeur 0, la CNC affiche le message d'erreur correspondant.

[D5.5] Plan de référence

Définit la distance entre le plan de référence et la surface de la pièce, où sera exécutée la poche.

Lors de la première pénétration, cette valeur s'ajoutera à la profondeur incrémentale "B". Si ce paramètre n'est pas programmé, on prendra la valeur 0.



[H.5.5] Avance pour la passe de finition

Définit l'avance de travail pendant la passe de finition.

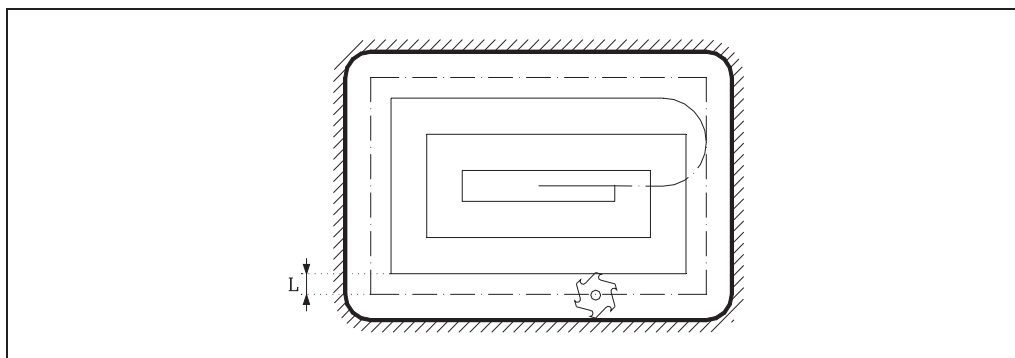
Si elle n'est pas programmée ou si elle est programmée avec une valeur 0, c'est la valeur de l'avance de travail en usinage qui sera prise en compte.

[L±5.5] Surépaisseur pour la finition

Définit la valeur de la passe de finition, selon le plan principal.

Si la valeur est positive, la passe de finition est exécutée sur une arête vive (G07).

Si la valeur est négative, la passe de finition est exécutée sur un arrondi aux angles (G05).



Si la passe de finition n'est pas programmée ou si elle est programmée avec une valeur 0, elle n'est pas exécutée.

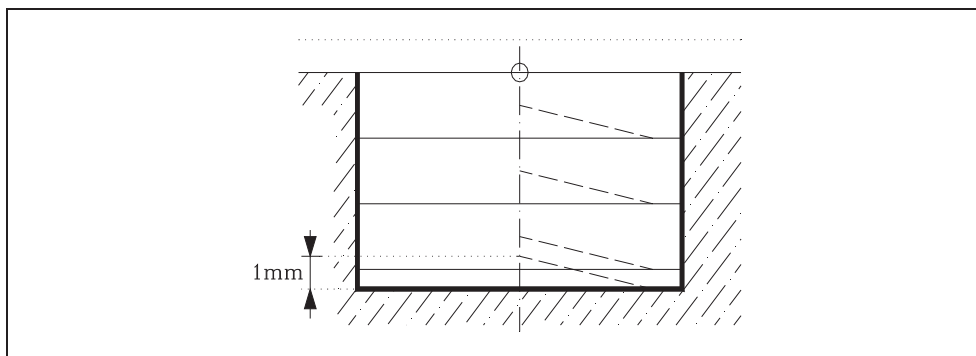
[V.5.5] Avance de pénétration de l'outil

Définit l'avance de pénétration de l'outil.

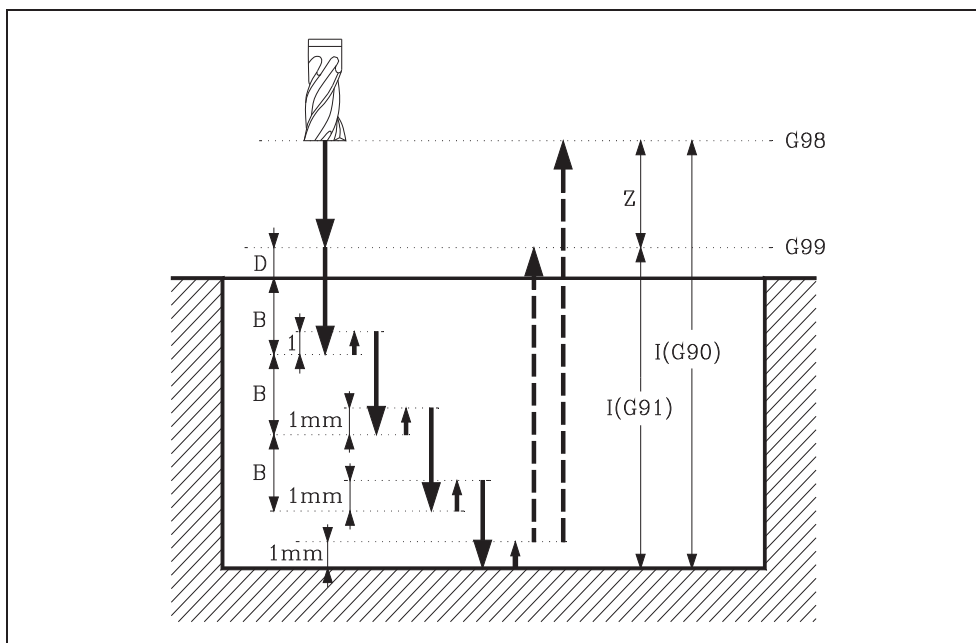
Si l'avance n'est pas programmée ou si elle est programmée avec une valeur 0, on prendra 50% de l'avance sur le plan (F).

9.13.1 Fonctionnement de base

1. Si la broche était déjà en marche, le sens de rotation est conservé. Si elle était à l'arrêt, elle démarrera à droite (M03).
2. Déplacement en rapide (G00), de l'axe longitudinal du plan de départ au plan de référence.
3. Première pénétration. Déplacement de l'axe longitudinal à l'avance indiquée dans "V" jusqu'à la profondeur incrémentale programmée en "B + D".
4. Fraisage, en avance de travail, de la surface de la poche en pas définis avec "C" jusqu'à une distance "L" (passe de finition) de la paroi de la poche.
5. Fraisage de la passe de finition "L" selon l'avance de travail définie en "H".
6. Dès la fin de la passe de finition, l'outil recule en avance rapide (G00) jusqu'au centre de la poche, et l'axe longitudinal s'écarte de 1 mm de la surface usinée.



7. Nouvelles surfaces de fraisage jusqu'à atteindre la profondeur totale de la poche.
 - 1- Déplacement de l'axe longitudinal à l'avance indiquée sur "V", jusqu'à la distance "B" de la surface précédente.
 - 2- Fraisage de la nouvelle surface en suivant les pas indiqués aux points 4, 5 et 6.
8. Retrait, en avance rapide (G00), de l'axe longitudinal jusqu'au plan de départ ou au plan de référence, selon que G98 ou G99 a été programmé.



9.

CYCLES FIXES
G87. Cycle fixe de poche rectangulaire

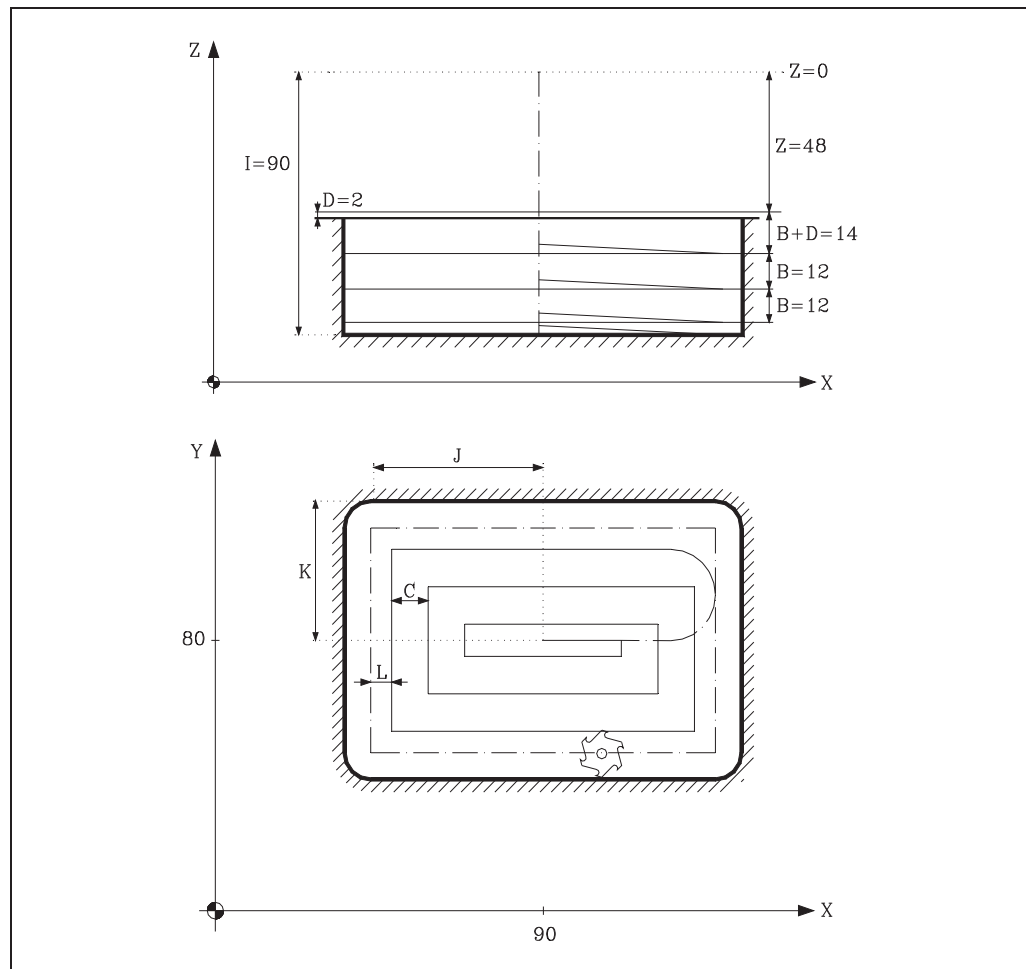
FAGOR 

CNC 8055
CNC 8055i

MODÈLES ·M· & ·EN·
SOFT: V01.6x

Exemple de programmation ·1·

On suppose un plan de travail formé par les axes X et Y, l'axe longitudinal Z et le point de départ est X0 Y0 Z0.



```
; Sélection d'outils.
(TOR1=6, TOI1=0)
T1 D1
M6
; Point de départ
G0 G90 X0 Y0 Z0
; Définition du cycle fixe
G87 G98 X90 Y60 Z-48 I-90 J52.5 K37.5 B12 C10 D2 H100 L5 V100 F300 S1000 M03
; Annulation du cycle fixe
G80
; Positionnement
G90 X0 Y0
; Fin de programme
M30
```

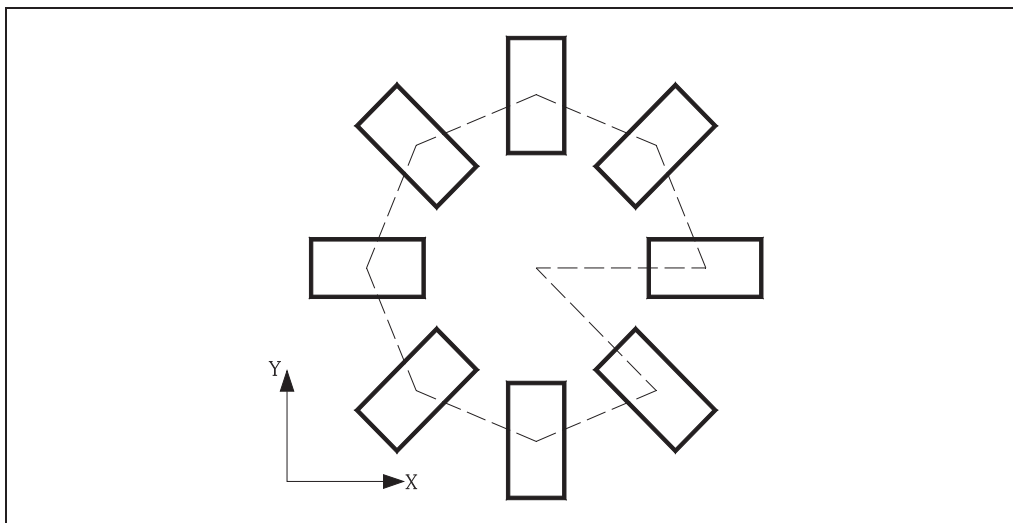


CNC 8055
CNC 8055i

MODÈLES ·M· & ·EN·
SOFT: V01.6x

Exemple de programmation -2-

On suppose un plan de travail formé par les axes X et Y, l'axe longitudinal Z et le point de départ est X0 Y0 Z0.



```
; Sélection d'outils.
(TOR1=6, TOI1=0)
T1 D1
M6
; Point de départ
G0 G90 X0 Y0 Z0
; Plan de travail.
G18
; Définition du cycle fixe
N10 G87 G98 X200 Y-48 Z0 I-90 J52.5 K37.5 B12 C10 D2 H100 L5 V50 F300
; Rotation des coordonnées
N20 G73 Q45
; Répète 7 fois les blocs sélectionnés.
(RPT N10,N20) N7
; Annulation du cycle fixe.
G80
; Positionnement
G90 X0 Y0
; Fin de programme
M30
```

9.

CYCLES FIXES
G87. Cycle fixe de poche rectangulaire

FAGOR 

CNC 8055
CNC 8055i

MODÈLES ·M· & ·EN·
SOFT: V01.6x

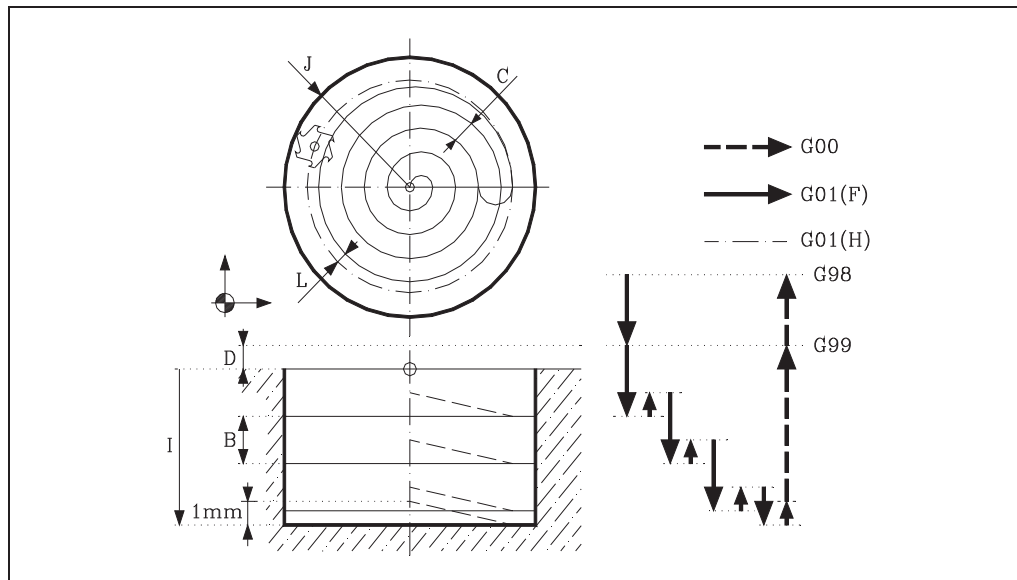
9.14 G88. Cycle fixe de poche circulaire

Ce cycle exécute une poche circulaire au point indiqué jusqu'à ce que la coordonnée finale programmée soit atteinte.

Il permet de programmer, en plus de la passe et de l'avance de fraisage, une dernière passe de finition avec son avance de fraisage correspondante.

Si on travaille en coordonnées cartésiennes, la structure de base du bloc est la suivante:

G88 G98/G99 X Y Z I J B C D H L V



[G98/G99] Plan de retrait

G98 Retrait de l'outil jusqu'au Plan de Départ, dès que la poche a été exécutée.

G99 Retrait de l'outil jusqu'au Plan de Référence, dès que la poche a été exécutée.

[X/Y±5.5] Coordonnées d'usinage

Elles sont optionnelles et définissent le déplacement des axes du plan principal pour positionner l'outil sur le point d'usinage.

Ce point pourra être programmé en coordonnées cartésiennes ou polaires, et les coordonnées pourront être absolues ou incrémentales selon que l'on travaille en G90 ou en G91.

[Z±5.5] Plan de référence

Définit la coordonnée du plan de référence.

Pourra être programmé en cotes absolues ou bien en cotes incrémentales, et dans ce cas sera référé au plan de départ. S'il n'est pas programmé, la CNC prend comme plan de référence la position qu'occupe l'outil à cet instant.

[I±5.5] Profondeur de l'usinage

Définit la profondeur de l'usinage. Pourra être programmé en cotes absolues ou bien en cotes incrémentales, et dans ce cas sera référé au plan de référence.

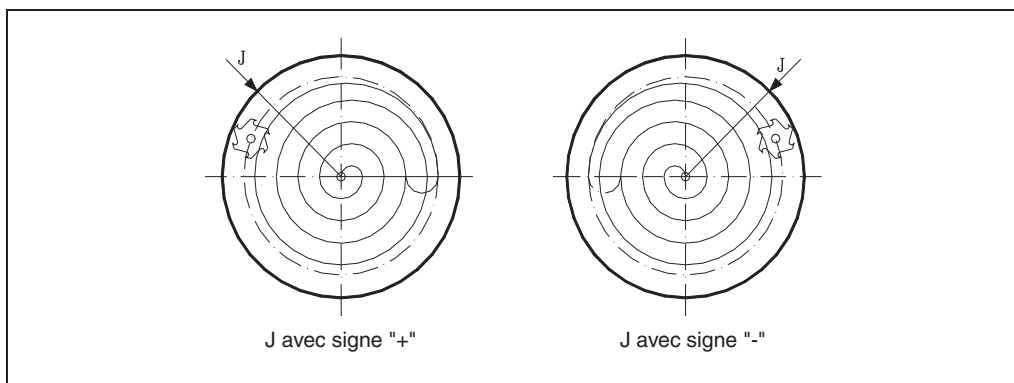


CNC 8055
CNC 8055i

MODÈLES ·M· & ·EN·
SOFT: V01.6x

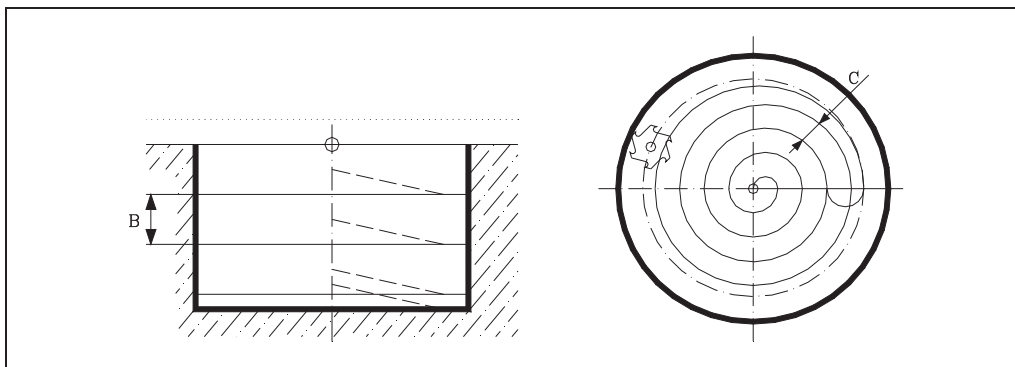
[J±5.5] Rayon de la poche

Définit le rayon de la poche. Le signe indique le sens de l'usinage de la poche.

**[B±5.5] Pas de pénétration**

Définit le pas de pénétration selon l'axe longitudinal par rapport au plan principal.

- Si la valeur est positive, la totalité de la poche est exécutée avec un pas identique, inférieur ou égal au pas programmé.
- Si la valeur est négative, la totalité de la poche est exécutée selon le pas prévu, sauf le dernier pas, qui usine le reste.

**[C±5.5] Pas de fraisage**

Définit le pas de fraisage selon le plan principal.

- Si la valeur est positive, l'ensemble du cycle est exécuté selon le même pas de fraisage, inférieur ou égal au pas programmé.
- Si la valeur est négative, la totalité de la poche est exécutée selon le pas prévu, sauf le dernier pas, qui usine le reste.

Si le pas n'est pas programmé, la valeur prise sera égale à 3/4 du diamètre de l'outil sélectionné.

Si on le programme avec une valeur supérieure au diamètre de l'outil, la CNC affiche l'erreur correspondante.

S'il est programmé avec une valeur 0, la CNC affiche le message d'erreur correspondant.

9.

CYCLES FIXES
G88. Cycle fixe de poche circulaire

FAGOR 

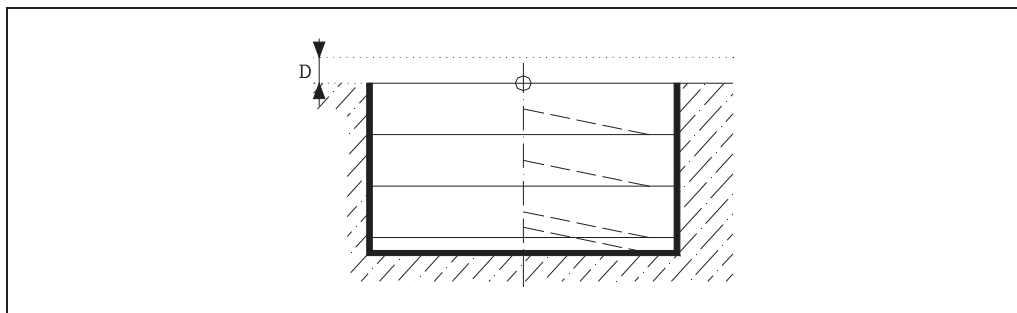
CNC 8055
CNC 8055i

MODÈLES ·M· & ·EN·
SOFT: V01.6x

[D5.5] Plan de référence

Définit la distance entre le plan de référence et la surface de la pièce, où sera exécutée la poche.

Lors de la première pénétration, cette valeur s'ajoutera à la profondeur incrémentale "B". Si ce paramètre n'est pas programmé, on prendra la valeur 0.

**[H5.5] Avance pour la passe de finition**

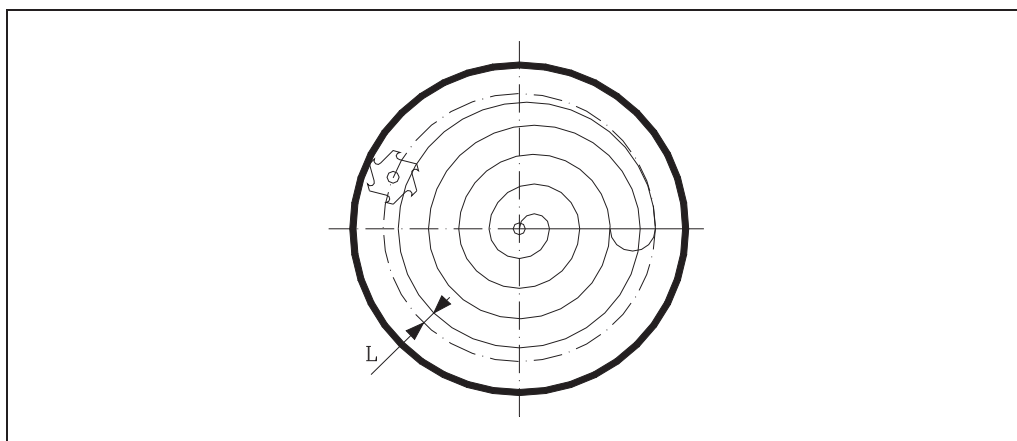
Définit l'avance de travail pendant la passe de finition.

Si elle n'est pas programmée ou si elle est programmée avec une valeur 0, c'est la valeur de l'avance de travail en usinage qui sera prise en compte.

[L5.5] Surépaisseur pour la finition

Définit la valeur de la passe de finition, selon le plan principal.

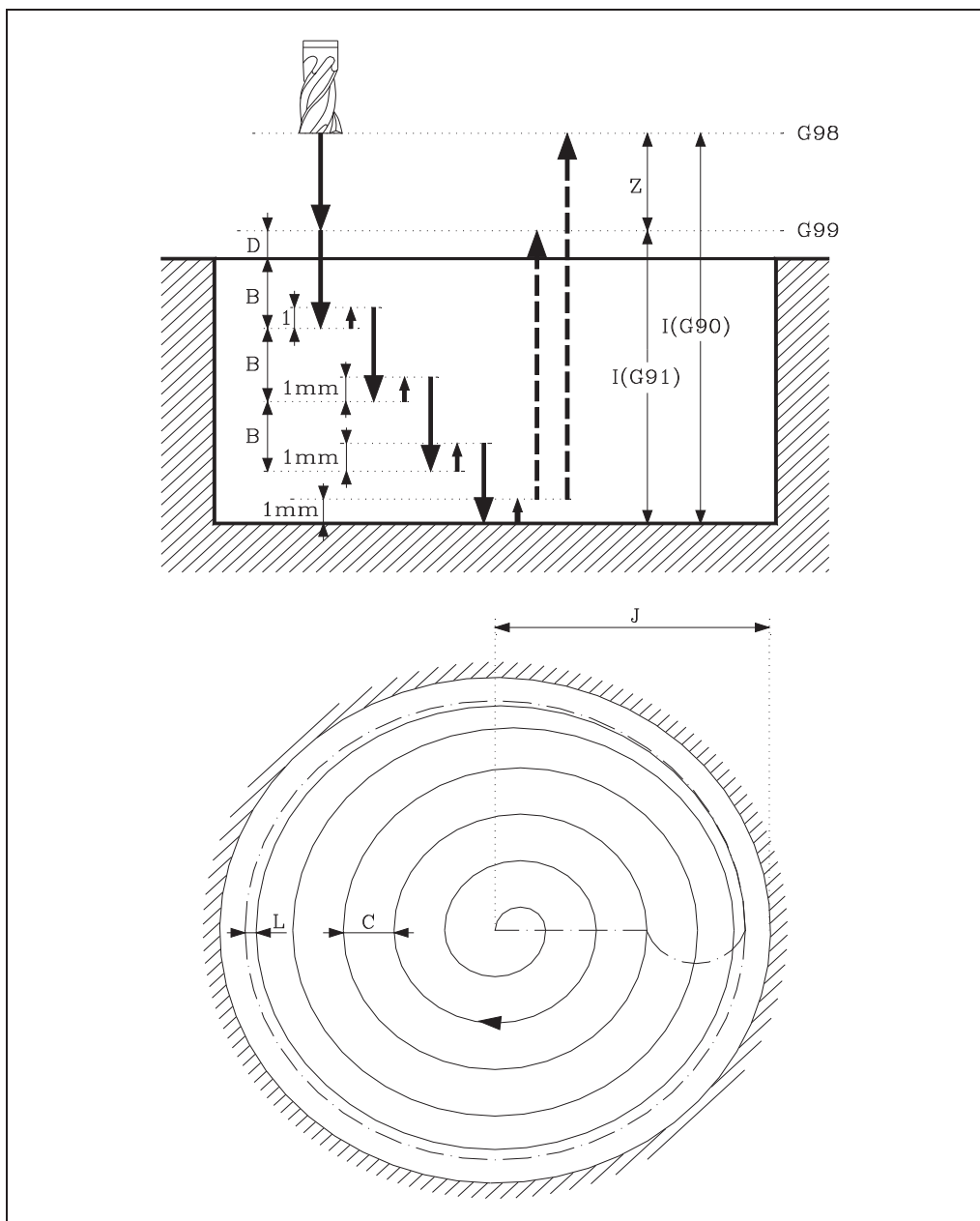
Si la passe de finition n'est pas programmée ou si elle est programmée avec une valeur 0, elle n'est pas exécutée.



[V.5.5] Avance de pénétration de l'outil

Définit l'avance de pénétration de l'outil.

Si l'avance n'est pas programmée ou si elle est programmée avec une valeur 0, on prendra 50% de l'avance sur le plan (F).



9.

CYCLES FIXES

G88. Cycle fixe de poche circulaire

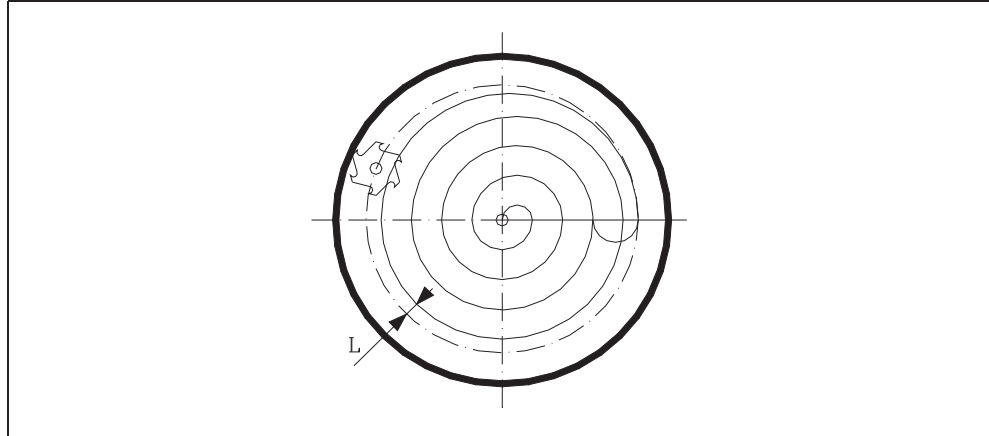
FAGOR 

CNC 8055
CNC 8055i

MODÈLES .M. & .EN.
SOFT: V01.6X

9.14.1 Fonctionnement de base

1. Si la broche était déjà en marche, le sens de rotation est conservé.
Si elle était à l'arrêt, elle démarrera à droite (M03).
2. Déplacement en rapide (G00), de l'axe longitudinal du plan de départ au plan de référence.
3. Première pénétration. Déplacement de l'axe longitudinal à l'avance indiquée dans "V" jusqu'à la profondeur incrémentale programmée en "B + D".
4. Fraisage, en avance de travail, de la surface de la poche en pas définis avec "C" jusqu'à une distance "L" (passe de finition) de la paroi de la poche.
5. Fraisage de la passe de finition "L" selon l'avance de travail définie en "H".
6. Dès la fin de la passe de finition, l'outil recule en avance rapide (G00) jusqu'au centre de la poche, et l'axe longitudinal s'écarte de 1 mm de la surface usinée.



7. Nouvelles surfaces de fraisage jusqu'à atteindre la profondeur totale de la poche.
 - 1· Déplacement de l'axe longitudinal à l'avance indiquée sur "V", jusqu'à la distance "B" de la surface précédente.
 - 2· Fraisage de la nouvelle surface en suivant les pas indiqués aux points 4, 5 et 6.
8. Retrait, en avance rapide (G00), de l'axe longitudinal jusqu'au plan de départ ou au plan de référence, selon que G98 ou G99 a été programmé.

9.

CYCLES FIXES

G88. Cycle fixe de poche circulaire

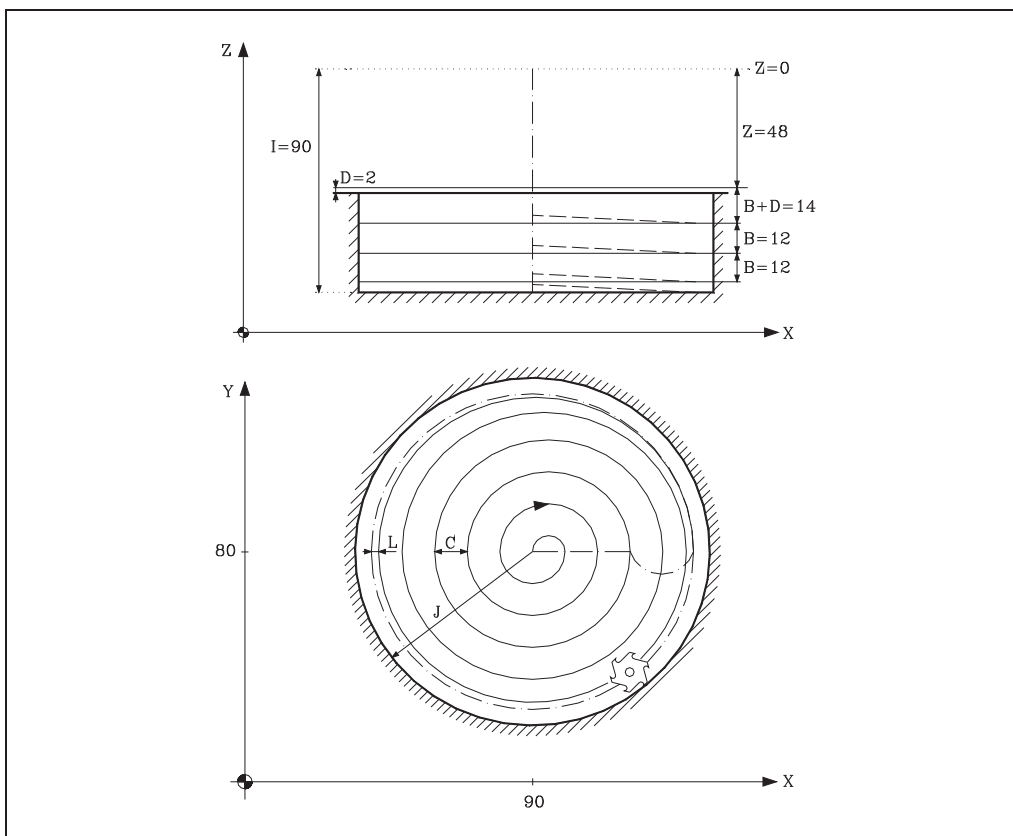


CNC 8055
CNC 8055i

MODÈLES ·M· & ·EN·
SOFT: V01.6x

Exemple de programmation ·1·

On suppose un plan de travail formé par les axes X et Y, l'axe longitudinal Z et le point de départ est X0 Y0 Z0.



```
; Sélection d'outils.
(TOR1=6, TOI1=0)
T1 D1
M6
; Point de départ
G0 G90 X0 Y0 Z0
; Définition du cycle fixe
G88 G98 G00 G90 X90 Y80 Z-48 I-90 J70 B12 C10 D2 H100 L5 V100 F300 S1000 M03
; Annulation du cycle fixe.
G80
; Positionnement
G90 X0 Y0
; Fin de programme
M30
```

9.

CYCLES FIXES

G88. Cycle fixe de poche circulaire

FAGOR

CNC 8055
CNC 8055i

MODÈLES ·M· & ·EN·
SOFT: V01.6x

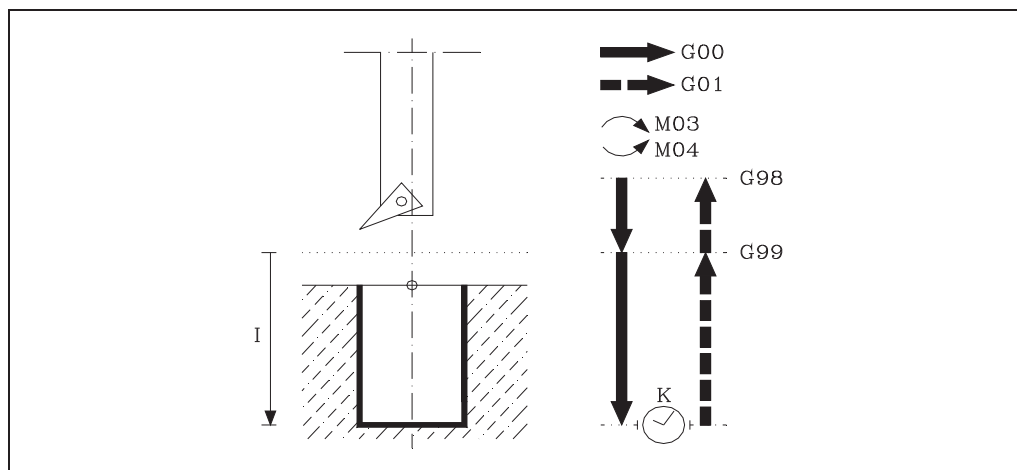
9.15 G89. Cycle fixe d'alésage à mandrin avec retrait en avance de travail (G01).

Ce cycle exécute un alésage à mandrin au point indiqué jusqu'à ce que la coordonnée finale programmée soit atteinte.

Il est possible de programmer une temporisation au fond de trou.

Si on travaille en coordonnées cartésiennes, la structure de base du bloc est la suivante:

G89 G98/G99 X Y Z I K



[G98/G99] Plan de retrait

G98 Retrait de l'outil jusqu'au Plan de Départ, dès que le trou a été alésé au mandrin.

G99 Retrait de l'outil jusqu'au Plan de Référence, dès que le trou a été alésé au mandrin.

[X/Y±5.5] Coordonnées d'usinage

Elles sont optionnelles et définissent le déplacement des axes du plan principal pour positionner l'outil sur le point d'usinage.

Ce point pourra être programmé en coordonnées cartésiennes ou polaires, et les coordonnées pourront être absolues ou incrémentales selon que l'on travaille en G90 ou en G91.

[Z±5.5] Plan de référence

Définit la coordonnée du plan de référence et peut être programmé en absolu ou en incrémental. Dans ce cas, il est référencé par rapport au plan de départ.

S'il n'est pas programmé, la CNC prend comme plan de référence la position qu'occupe l'outil à cet instant.

[I±5.5] Profondeur de l'usinage

Définit la profondeur de l'alésage. Peut être programmé en absolu ou en incrémental. Dans ce cas, il est référencé par rapport au plan de référence.

[K5] Temporisation

Définit la temporisation en centièmes de seconde entre la fin de chaque passe d'alésage et le début du retrait. Si ce paramètre n'est pas programmé, la CNC prendra la valeur K0.



CNC 8055
CNC 8055i

MODÈLES ·M· & ·EN·
SOFT: V01.6x

9.15.1 Fonctionnement de base

1. Si la broche était déjà en marche, le sens de rotation est conservé. Si elle était à l'arrêt, elle démarrera à droite (M03).
2. Déplacement, en rapide, de l'axe longitudinal du plan de départ au plan de référence.
3. Déplacement de l'axe longitudinal et en avance de travail (G01) jusqu'au fond du trou, avec alésage.
4. Temporisation, si elle a été programmée dans le paramètre "K".
5. Retrait, en avance de travail, de l'axe longitudinal jusqu'au plan de référence.
6. Retrait, en avance rapide (G00), de l'axe longitudinal jusqu'au plan de départ si G98 a été programmé.

Exemple de programmation -1-

On suppose un plan de travail formé par les axes X et Y, l'axe longitudinal Z et le point de départ est X0 Y0 Z0.

```
; Sélection d'outils.
T1 D1
M6
; Point de départ
G0 G90 X0 Y0 Z0
; Définition du cycle fixe
G89 G98 G91 X250 Y350 Z-98 I-22 K20 F100 S500
; Annulation du cycle fixe.
G80
; Positionnement
G90 X0 Y0
; Fin de programme
M30
```

9.

CYCLES FIXES
G89. Cycle fixe d'alésage à mandrin avec retrait en avance de travail (G01).



CNC 8055
CNC 8055i

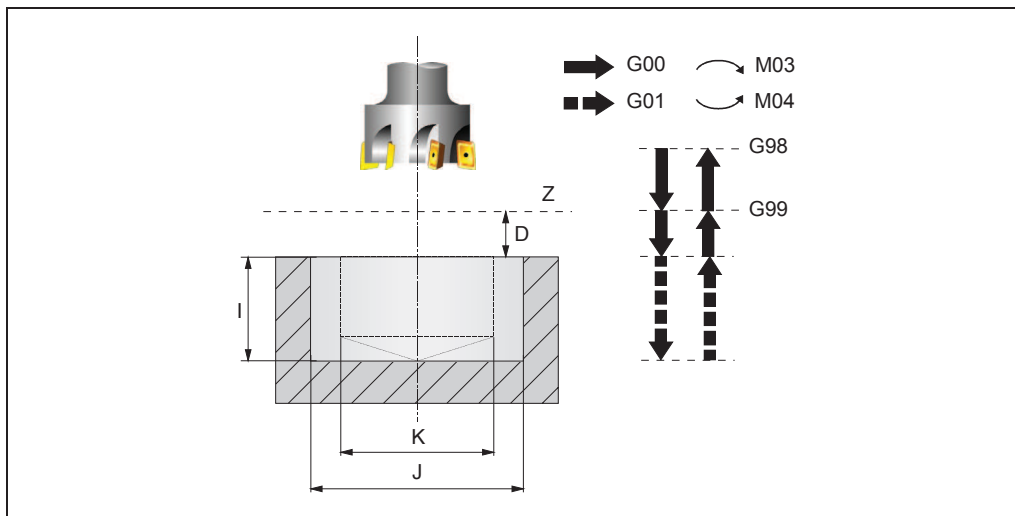
MODÈLES ·M· & ·EN·
SOFT: V01.6x

9.16 G210. Cycle fixe de fraisage de perçage

Ce cycle permet d'agrandir le diamètre d'un alésage avec un déplacement hélicoïdal de l'outil. En outre et si l'outil le permet, on peut aussi usiner un alésage sans avoir d'alésage préalable.

Si on travaille en coordonnées cartésiennes, la structure de base du bloc est la suivante:

G210 G98/G99 X Y Z D I J K B



[G98/G99] Plan de retrait

G98 Retrait de l'outil jusqu'au plan de départ, dès que le trou a été usiné.

G99 Retrait de l'outil jusqu'au plan de référence, dès que le trou a été usiné.

[X±5.5] Cote sur l'axe d'abscisses du centre de l'alésage

Il définit la cote, suivant l'axe X du centre de l'alésage. Si on ne la programme pas, elle prendra la valeur actuelle de l'outil dans cet axe.

[Y±5.5] Cote sur l'axe d'ordonnées du centre de l'alésage

Il définit la cote, suivant l'axe Y du centre de l'alésage. Si on ne la programme pas, elle prendra la valeur actuelle de l'outil dans cet axe.

[Z±5.5] Plan de référence

Définit la coordonnée du plan de référence. Pourra être programmé en cotes absolues ou bien en cotes incrémentales, et dans ce cas sera référé au plan de départ.

S'il n'est pas programmé, la CNC prend comme plan de référence la position qu'occupe l'outil à cet instant.

[D5] Distance de sécurité.

Il définit la distance entre le plan de référence et la surface de la pièce où l'usinage doit être exécuté. Si la distance n'est pas programmée, elle prendra la valeur 0.

[I±5.5] Profondeur d'usinage.

Il définit la profondeur de l'usinage. Pourra être programmé en cotes absolues ou bien en cotes incrémentales, et dans ce cas sera référé au plan de référence.

Si la profondeur n'est pas programmée, la CNC affiche l'erreur correspondante.

[J±5.5] Diamètre de l'alésage.

Il définit le diamètre nominal de l'alésage. Le signe indique le sens de la trajectoire hélicoïdale associée à l'usinage de l'alésage (positif dans le sens horaire et négatif dans le sens antihoraire).

Si on ne le programme pas ou on le programme avec une valeur inférieure au diamètre de l'outil active, la CNC affichera l'erreur correspondante.

9.

CYCLES FIXES
G210. Cycle fixe de fraisage de perçage

FAGOR

CNC 8055
CNC 8055i

MODÈLES -M- & -EN-
SOFT: V01.6x

[K5.5] Diamètre du pré-perçage

Si on part d'un alésage usiné auparavant, ce paramètre définit le diamètre de cet alésage. Si on ne le programme pas ou si on le programme avec valeur 0, indique qu'il n'y a pas d'alésage préalable.

L'outil doit suivre les conditions suivantes:

- Le rayon de l'outil doit être inférieur à $J/2$.
- Le rayon de l'outil doit être supérieur ou égal à $(J-K)/4$.

Si ces deux conditions ne s'exécutent pas, la CNC affiche l'erreur correspondante.

[B±5.5] Pas de pénétration.

Il définit le pas de pénétration dans l'usinage de l'alésage.

- Avec signe positif, le repassage du fond de l'alésage sera effectué.
- Avec signe négatif, le repassage du fond de l'alésage ne sera pas effectué.

S'il n'est pas programmé ou si on le programme avec valeur 0, la CNC affichera l'erreur correspondante.

9.

CYCLES FIXES

G210. Cycle fixe de fraisage de perçage

FAGOR 

CNC 8055
CNC 8055i

MODÈLES ·M· & ·EN·
SOFT: V01.6x

9.16.1 Fonctionnement de base

1. Déplacement, en rapide, jusqu'au centre de l'alésage (X, Y).
2. Déplacement, en rapide, jusqu'au plan de référence (Z).
3. Déplacement, en rapide, jusqu'à la cote d'entrée tangentielle sur l'axe longitudinal.
4. Entrée tangentielle à la trajectoire hélicoïdale du perçage.
5. Déplacement hélicoïdal, avec le pas donné dans le paramètre B et dans le sens donné dans le paramètre J, jusqu'au fond de l'alésage.
6. Repassage du fond de l'alésage (ce pas n'est effectué que si le signe du paramètre B est positif).
7. Déplacement de sortie tangentielle à la trajectoire hélicoïdale du perçage jusqu'au centre de l'alésage.
8. Déplacement, en rapide, jusqu'au plan de référence (G99) ou le plan de départ (G98).

9.**CYCLES FIXES**

G210. Cycle fixe de fraisage de perçage



CNC 8055
CNC 8055i

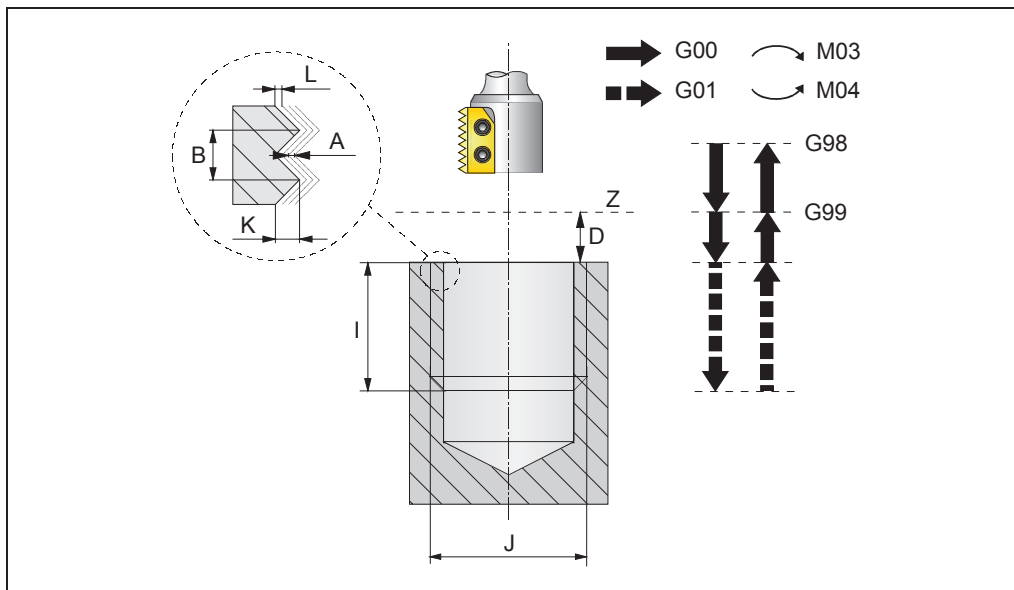
MODÈLES ·M· & ·EN·
SOFT: V01.6x

9.17 G211. Cycle de fraisage de filet intérieur.

Ce cycle permet de réaliser un filet intérieur avec un déplacement hélicoïdal de l'outil.

Si on travaille en coordonnées cartésiennes, la structure de base du bloc est la suivante:

G211 G98/G99 X Y Z D I J K B C L A E Q



[G98/G99] Plan de retrait

G98 Retrait de l'outil jusqu'au plan de départ, dès que le trou a été usiné.

G99 Retrait de l'outil jusqu'au plan de référence, dès que le trou a été usiné.

[X±5.5] Cote sur l'axe d'abscisses du centre de l'alésage

Il définit la cote, suivant l'axe X du centre de l'alésage. Si on ne la programme pas, elle prendra la valeur actuelle de l'outil dans cet axe.

[Y±5.5] Cote sur l'axe d'ordonnées du centre de l'alésage

Il définit la cote, suivant l'axe Y du centre de l'alésage. Si on ne la programme pas, elle prendra la valeur actuelle de l'outil dans cet axe.

[Z±5.5] Plan de référence

Définit la coordonnée du plan de référence. Pourra être programmé en cotes absolues ou bien en cotes incrémentales, et dans ce cas sera référé au plan de départ.

S'il n'est pas programmé, la CNC prend comme plan de référence la position qu'occupe l'outil à cet instant.

[D5] Distance de sécurité.

Il définit la distance entre le plan de référence et la surface de la pièce où l'usinage doit être exécuté. Si la distance n'est pas programmée, elle prendra la valeur 0.

[I±5.5] Profondeur d'usinage.

Il définit la profondeur du filetage. Pourra être programmé en cotes absolues ou bien en cotes incrémentales, et dans ce cas sera référé au plan de référence.

Si la profondeur n'est pas programmée, la CNC affiche l'erreur correspondante.

[J±5.5] Diamètre du filet.

Il définit le diamètre nominal du filet. Le signe indique le sens d'usinage du filet (positif dans le sens horaire et négatif dans le sens antihoraire).

Si la profondeur n'est pas programmée, la CNC affiche l'erreur correspondante.

9.

CYCLES FIXES
G211. Cycle de fraisage de filet intérieur.

FAGOR 

CNC 8055
CNC 8055i

MODÈLES ·M· & ·EN·
SOFT: V01.6x

[K5.5] Profondeur du filet

Il définit la distance entre la crête et la gorge du filet. Si la profondeur n'est pas programmée, la CNC affiche l'erreur correspondante.

[B±5.5] Pas du filet.

Il définit le pas du filet.

- Avec signe positif, le sens du pas du filet est depuis la surface de la pièce au fond.
- Avec signe négatif, le sens du pas du filet est du fond à la surface de la pièce.

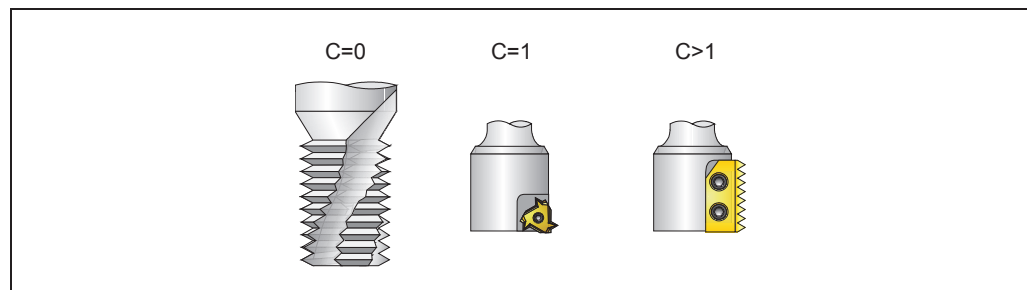
S'il n'est pas programmé ou si on le programme avec valeur 0, la CNC affichera l'erreur correspondante.

[C1] Type de filetage

Il définit le type de filetage que l'on veut exécuter. Ce paramètre dépend du type d'outil utilisé.

- En programmant C=0, le filetage s'effectuera en un seul pas.
- En programmant C=1, un filet par pas sera fileté (plaquette à 1 tranchant).
- En programmant C=n (n étant le nombre de tranchants de la plaquette), n filets par pas seront filetés.

Si on ne le programme pas, la valeur C=1 est prise.

**[L5.5] Surépaisseur pour la finition**

Il définit la surépaisseur dans la profondeur du filet pour la finition. Si on ne le programme pas, on prend la valeur 0.

[A5.5] Pas maximum de pénétration.

Il définit le pas maximum de pénétration du filet. Si on ne le programme pas ou si on le programme avec valeur 0, l'usinage sera réalisé en une seule passe, jusqu'à la surépaisseur pour la finition.

[E5.5] Distance d'approche

Distance d'approche à l'entrée du filet. Si on ne le programme pas, l'entrée au filet se réalisera depuis le centre de l'alésage.

[Q±5.5] Angle de l'entrée au filet.

Angle (en degrés) du segment que forment le centre de l'alésage et le point d'entrée au filet, par rapport à l'axe des abscisses. Si on ne le programme pas, on prend la valeur 0.

9.17.1 Fonctionnement de base

1. Déplacement, en rapide, jusqu'au centre de l'alésage (X, Y).
2. Déplacement, en rapide, jusqu'au plan de référence (Z).
3. Déplacement en rapide des axes du plan jusqu'au point d'entrée au filet (ce déplacement n'a lieu que si le paramètre E a été programmé).
4. Déplacement, en rapide, jusqu'à la cote de l'axe longitudinal d'entrée au filet.
5. Entrée au filet en déplacement hélicoïdal, tangent à la première trajectoire hélicoïdale de filetage.
6. Réalisation du filetage en fonction de la valeur du paramètre C.
 - Si C=0:
 - 1. Déplacement hélicoïdal, dans le sens indiqué dans le paramètre J, jusqu'au fond du filet (le déplacement sera d'un seul tour).
 - 2. Déplacement hélicoïdal de sortie du filet, tangent à la trajectoire hélicoïdale précédente. Si le paramètre E n'a pas été programmé, le point de sortie correspondra avec les cotes du centre de l'alésage.
Il faut tenir compte qu'à la sortie tangente à la trajectoire hélicoïdale, le point de sortie dépassera la cote sur l'axe longitudinal du fond du filetage.
 - Si C=1:
 - 1. Déplacement hélicoïdal, avec pas et sens donnés dans le paramètre J, jusqu'au fond du filet.
 - 2. Déplacement hélicoïdal de sortie du filet, tangent à la trajectoire hélicoïdale précédente. Si le paramètre E n'a pas été programmé, le point de sortie correspondra avec les cotes du centre de l'alésage.
Il faut tenir compte qu'à la sortie tangente à la trajectoire hélicoïdale, le point de sortie dépassera la cote sur l'axe longitudinal du fond du filetage.
 - Si C=n:
 - 1. Déplacement hélicoïdal avec pas et sens donnés dans le paramètre J (le déplacement sera d'un seul tour).
 - 2. Déplacement hélicoïdal de sortie du filet, tangent à la trajectoire hélicoïdale précédente. Si le paramètre E n'a pas été programmé, le point de sortie correspondra avec les cotes du centre de l'alésage.
 - 3. Déplacement en rapide jusqu'au point d'entrée au filet, de la trajectoire suivante de filetage.
 - 4. Déplacement en rapide jusqu'à la cote Z d'entrée au filet, de la trajectoire suivante de filetage.
 - 5. Répétition des 3 pas précédents jusqu'à arriver au fond du filetage. Il faut tenir compte qu'à la sortie hélicoïdale finale, le point de sortie dépassera la cote sur l'axe longitudinal du fond du filetage.
7. Déplacement, en rapide, jusqu'au centre de l'alésage (X, Y).
8. Déplacement, en rapide, jusqu'à la cote d'entrée au filet sur l'axe longitudinal.
9. Répétition des points 3 à 8 jusqu'à atteindre la profondeur de la surépaisseur de finition.
10. Répétition des points 3 à 8 jusqu'à atteindre la profondeur du filet.
11. Déplacement, en rapide, jusqu'au plan de référence (G99) ou le plan de départ (G98).

9.

CYCLES FIXES

G211. Cycle de fraisage de filet intérieur.

FAGOR 
CNC 8055
CNC 8055i

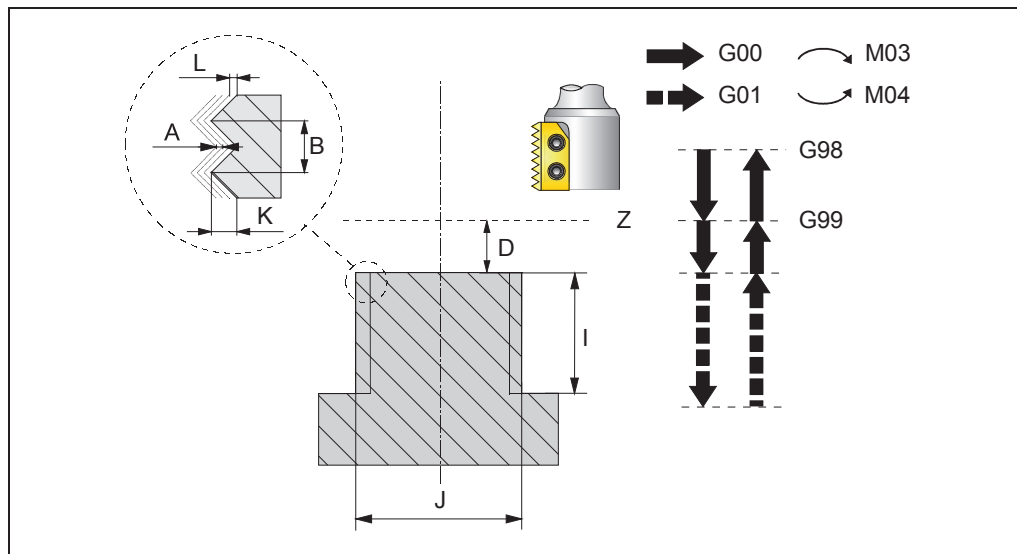
 MODÈLES ·M· & ·EN·
 SOFT: V01.6x

9.18 G212. Cycle de fraisage de filet extérieur.

Ce cycle permet de réaliser un filet extérieur avec un déplacement hélicoïdal de l'outil.

Si on travaille en coordonnées cartésiennes, la structure de base du bloc est la suivante:

G212 G98/G99 X Y Z D I J K B C L A E Q



[G98/G99] Plan de retrait

G98 Retrait de l'outil jusqu'au plan de départ, dès que le trou a été usiné.

G99 Retrait de l'outil jusqu'au plan de référence, dès que le trou a été usiné.

[X±5.5] Cote sur l'axe d'abscisses du centre du moyeu

Il définit la cote, suivant l'axe X du centre du moyeu. Si on ne la programme pas, elle prendra la valeur actuelle de l'outil dans cet axe.

[Y±5.5] Cote sur l'axe d'ordonnées du centre du moyeu

Il définit la cote, suivant l'axe Y du centre du moyeu. Si on ne la programme pas, elle prendra la valeur actuelle de l'outil dans cet axe.

[Z±5.5] Plan de référence

Définit la coordonnée du plan de référence. Pourra être programmé en cotes absolues ou bien en cotes incrémentales, et dans ce cas sera référé au plan de départ.

S'il n'est pas programmé, la CNC prend comme plan de référence la position qu'occupe l'outil à cet instant.

[D5] Distance de sécurité.

Il définit la distance entre le plan de référence et la surface de la pièce où l'usinage doit être exécuté. Si la distance n'est pas programmée, elle prendra la valeur 0.

[I±5.5] Profondeur d'usinage.

Il définit la profondeur du filetage. Pourra être programmé en cotes absolues ou bien en cotes incrémentales, et dans ce cas sera référé au plan de référence.

Si la profondeur n'est pas programmée, la CNC affiche l'erreur correspondante.

[J±5.5] Diamètre du filet.

Il définit le diamètre nominal du filet. Le signe indique le sens d'usinage du filet (positif dans le sens horaire et négatif dans le sens antihoraire).

Si la profondeur n'est pas programmée, la CNC affiche l'erreur correspondante.

9.

CYCLES FIXES
G212. Cycle de fraisage de filet extérieur.



CNC 8055
CNC 8055i

MODÈLES -M- & -EN-
SOFT: V01.6x

[K5.5] Profondeur du filet

Il définit la distance entre la crête et la gorge du filet. Si la profondeur n'est pas programmée, la CNC affiche l'erreur correspondante.

[B±5.5] Pas du filet.

Il définit le pas du filet.

- Avec signe positif, le sens du pas du filet est depuis la surface de la pièce au fond.
- Avec signe négatif, le sens du pas du filet est du fond à la surface de la pièce.

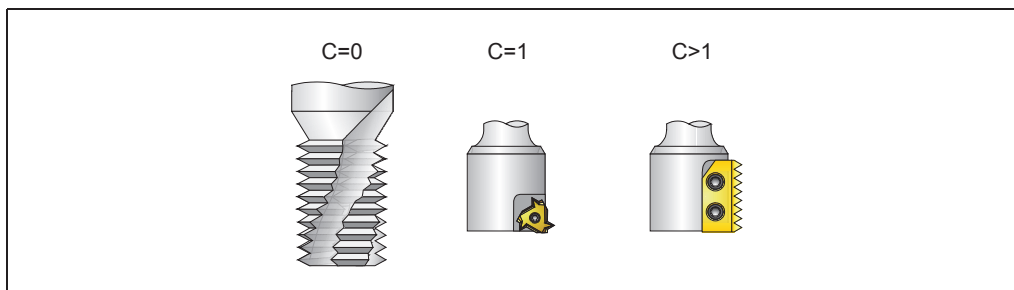
S'il n'est pas programmé ou si on le programme avec valeur 0, la CNC affichera l'erreur correspondante.

[C1] Type de filetage

Il définit le type de filetage que l'on veut exécuter. Ce paramètre dépend du type d'outil utilisé.

- En programmant C=0, le filetage s'effectuera en un seul pas.
- En programmant C=1, un filet par pas sera fileté (plaquette à 1 tranchant).
- En programmant C=n (n étant le nombre de tranchants de la plaquette), n filets par pas seront filetés.

Si on ne le programme pas, la valeur C=1 est prise.

**[L5.5] Surépaisseur pour la finition**

Il définit la surépaisseur dans la profondeur du filet pour la finition. Si on ne le programme pas, on prend la valeur 0.

[A5.5] Pas maximum de pénétration.

Il définit le pas maximum de pénétration du filet. Si on ne le programme pas ou si on le programme avec valeur 0, l'usinage sera réalisé en une seule passe, jusqu'à la surépaisseur pour la finition.

[E5.5] Distance d'approche

Distance d'approche à l'entrée du filet. S'il n'est pas programmé ou si on le programme avec valeur 0, la CNC affichera l'erreur correspondante.

[Q±5.5] Angle de l'entrée au filet.

Angle (en degrés) du segment que forment le centre de l'alésage et le point d'entrée au filet, par rapport à l'axe des abscisses. Si on ne le programme pas, on prend la valeur 0.

9.**CYCLES FIXES**

G212. Cycle de fraisage de filet extérieur.

FAGOR **CNC 8055
CNC 8055i**MODÈLES -M- & -EN-
SOFT: V01.6x

9.18.1 Fonctionnement de base

1. Déplacement, en rapide, jusqu'au centre de l'alésage (X, Y).
2. Déplacement, en rapide, jusqu'au plan de référence (Z).
3. Déplacement en rapide des axes du plan jusqu'au point d'entrée au filet (ce déplacement n'a lieu que si le paramètre E a été programmé).
4. Déplacement, en rapide, jusqu'à la cote de l'axe longitudinal d'entrée au filet.
5. Déplacement, en rapide, jusqu'au point d'entrée au filet (déplacement interpolé sur les 3 axes).
6. Entrée au filet en déplacement hélicoïdal, tangent à la première trajectoire hélicoïdale de filetage.
7. Réalisation du filetage en fonction de la valeur du paramètre C.
 - Si C=0:
 - 1· Déplacement hélicoïdal, dans le sens indiqué dans le paramètre J, jusqu'au fond du filet (le déplacement sera d'un seul tour).
 - 2· Déplacement hélicoïdal de sortie du filet, tangent à la trajectoire hélicoïdale précédente.
Il faut tenir compte qu'à la sortie tangente à la trajectoire hélicoïdale, le point de sortie dépassera la cote sur l'axe longitudinal du fond du filetage.
 - Si C=1:
 - 1· Déplacement hélicoïdal, avec pas et sens donnés dans le paramètre J, jusqu'au fond du filet.
 - 2· Déplacement hélicoïdal de sortie du filet, tangent à la trajectoire hélicoïdale précédente.
Il faut tenir compte qu'à la sortie tangente à la trajectoire hélicoïdale, le point de sortie dépassera la cote sur l'axe longitudinal du fond du filetage.
 - Si C=n:
 - 1· Déplacement hélicoïdal avec pas et sens donnés dans le paramètre J (le déplacement sera d'un seul tour).
 - 2· Déplacement hélicoïdal de sortie du filet, tangent à la trajectoire hélicoïdale précédente, jusqu'au point d'entrée au filet.
 - 3· Déplacement en rapide jusqu'à la cote Z d'entrée au filet, de la trajectoire de filetage suivante.
 - 4· Répétition des 3 pas précédents jusqu'à arriver au fond du filetage. Il faut tenir compte qu'à la sortie hélicoïdale finale, le point de sortie dépassera la cote sur l'axe longitudinal du fond du filetage.
8. Déplacement, en rapide, jusqu'au plan de référence (G99).
9. Répétition des points 3 à 8 jusqu'à atteindre la profondeur de la surépaisseur de finition.
10. Répétition des points 3 à 8 jusqu'à atteindre la profondeur du filet.
11. Déplacement, en rapide, jusqu'au plan de référence (G99) ou le plan de départ (G98).
12. Déplacement, en rapide, jusqu'au centre de l'alésage (X, Y).

9.

CYCLES FIXES

G212. Cycle de fraisage de filet extérieur.



CNC 8055
CNC 8055i

MODÈLES ·M· & ·EN·
SOFT: V01.6x