

CNC

**8058/8060
8065**

Cycles fixes (modèle ·M·).

Ref: 2102



FAGOR AUTOMATION

TRADUCTION DU MANUEL ORIGINAL

Ce manuel est une traduction du manuel original. Ce manuel, ainsi que les documents découlant de celui-ci, ont été rédigés en espagnol. En cas de contradictions entre le document en espagnol et ses traductions, la rédaction en langue espagnole prévaudra. Le manuel original portera la mention "MANUEL ORIGINAL".

SÉCURITÉS DE LA MACHINE

Il est de la responsabilité du fabricant de la machine d'activer les sécurités de celle-ci dans le but d'éviter des accidents personnels et des dommages à la CNC ou aux installations qui y sont connectées. Pendant le démarrage et la validation des paramètres de la CNC, il y a lieu de vérifier l'état des sécurités suivantes. Si l'une des sécurités est désactivée, la CNC affiche un message d'avertissement.

- Alarme de mesure pour axes analogiques.
- Limites de logiciel pour axes linéaires analogiques et sercos.
- Surveillance de l'erreur de poursuite pour axes analogiques et sercos (sauf la broche), aussi bien sur la CNC que sur les asservissements.
- Test de tendance sur les axes analogiques.

FAGOR AUTOMATION n'assume aucune responsabilité en cas d'accidents personnels et de dommages physiques ou matériels subis ou provoqués par la CNC s'ils sont dus à l'annulation d'une sécurité quelconque.

AMPLIATIONS DE HARDWARE

FAGOR AUTOMATION n'assume aucune responsabilité en cas d'accidents personnels et de dommages physiques ou matériels subis ou provoqués la CNC s'ils sont dus à la modification du hardware par du personnel non autorisé par Fagor Automation.

La modification du hardware de la CNC par du personnel non autorisé par Fagor Automation implique l'annulation de la garantie.

VIRUS INFORMATIQUES

FAGOR AUTOMATION garantit que le logiciel installé ne contient aucun virus informatique. L'utilisateur est tenu de filtrer l'équipement de tout virus afin d'en garantir son bon fonctionnement. La présence de virus informatiques dans la CNC peut provoquer son mauvais fonctionnement.

FAGOR AUTOMATION n'assume aucune responsabilité en cas d'accidents personnels et de dommages physiques ou matériels subis ou provoqués par la CNC s'ils sont dus à la présence d'un virus informatique dans le système.

La présence de virus informatiques dans le système implique la perte de la garantie.

PRODUITS À DOUBLE USAGE.

Pour les produits fabriqués par FAGOR AUTOMATION à partir du 1er avril 2014, chaque produit inclus suivant le Règlement UE 428/2009 dans la liste de produits à double usage, comprendra dans son identification le texte MDU et aura besoin de la licence d'exportation suivant la destination.



FAGOR AUTOMATION

Tous droits réservés. La reproduction totale ou partielle de cette documentation est interdite, de même que sa transmission, transcription, traduction ou son enregistrement dans un système de récupération de données sans autorisation expresse de Fagor Automation. Toute copie ou utilisation, totale ou partielle, non autorisée du logiciel est interdite.

L'information contenue dans ce manuel peut être sujette à des variations dues à des modifications techniques. Fagor Automation se réserve le droit de modifier le contenu du manuel sans être tenue à en communiquer les changements.

Toutes les marques enregistrées ou commerciales figurant dans le manuel appartiennent à leurs propriétaires respectifs. L'utilisation de ces marques par des tiers pour leurs propres fins peut aller à l'encontre des droits des propriétaires.

La CNC peut réaliser d'autres fonctions que celles figurant dans la documentation associée, mais Fagor Automation ne garantit pas la validité de ces applications. En conséquence, sauf autorisation expresse de Fagor Automation, toute application de la CNC ne figurant pas dans la documentation doit être considérée comme "impossible". En tous cas, Fagor Automation n'assume aucune responsabilité en cas de blessures, dommages physiques ou matériels, subis ou provoqués par la CNC, si celle-ci est utilisée de manière différente de celle expliquée dans la documentation concernée.

Le contenu de ce manuel et sa validité pour le produit décrit ont été vérifiés. Même ainsi, il se peut qu'une erreur involontaire ait été commise et c'est pour cela que la coïncidence absolue n'est pas garantie. De toute façon, on vérifie régulièrement l'information contenue dans le document et on effectue les corrections nécessaires qui seront comprises dans une édition ultérieure. Nous vous remercions de vos suggestions d'amélioration.

Les exemples décrits dans ce manuel sont orientés à l'apprentissage. Avant de les utiliser dans des applications industrielles, ils doivent être convenablement adaptés et il faut s'assurer aussi que les normes de sécurité sont respectées.

INDEX

À propos du produit - CNC 8058	7
À propos du produit - CNC 8060	11
À propos du produit - CNC 8065	17
Déclaration de conformité CE et conditions de garantie	23
Conditions de sécurité	25
Conditions de ré-expédition	29
Maintenance de la CNC	31
Nouvelles performances	33

CHAPITRE 1 CYCLES FIXES DE FRAISAGE

1.1 Concepts généraux	39
1.1.1 Définition, zone d'influence et annulation d'un cycle fixe	41
1.1.2 Plan de départ et plan de référence	42
1.1.3 Programmation des cycles fixes	43
1.1.4 Programmation d'un cycle fixe sur des plans différents	44
1.1.5 Modifier les paramètres d'un cycle fixe	46
1.2 G81. Cycle fixe de perçage	48
1.2.1 Exemple de programmation	49
1.3 G82. Cycle fixe de perçage avec pas variable	50
1.3.1 Exemple de programmation	53
1.4 G83. Cycle fixe de perçage profond avec pas constant	54
1.4.1 Exemple de programmation	56
1.5 G84. Cycle fixe de taraudage	57
1.5.1 Exemple de programmation	59
1.6 G85. Cycle fixe d'alesage	60
1.6.1 Exemple de programmation	61
1.7 G86. Cycle fixe d'alesage à mandrin	62
1.7.1 Exemple de programmation	64
1.8 G87. Cycle fixe de poche rectangulaire	65
1.8.1 Exemple de programmation	68
1.9 G88. Cycle fixe de poche circulaire	69
1.9.1 Exemple de programmation	72
1.10 G210. Cycle fixe de fraisage de perçage	73
1.11 G211. Cycle de fraisage de filet intérieur	75
1.12 G212. Cycle de fraisage de filet extérieur	78

CHAPITRE 2 USINAGES MULTIPLES

2.1 G160. Usinage multiple en ligne droite	82
2.1.1 Exemple de programmation	84
2.2 G161. Usinage multiple formant un parallélogramme	85
2.2.1 Exemple de programmation	87
2.3 G162. Usinage multiple formant une grille	88
2.3.1 Exemple de programmation	90
2.4 G163. Usinage multiple formant une circonférence	91
2.4.1 Exemple de programmation	93
2.5 G164. Usinage multiple formant un arc	94
2.5.1 Exemple de programmation	96
2.6 G165. Usinage multiple en formant une corde d'arc	97
2.6.1 Exemple de programmation	98

CHAPITRE 3 ÉDITEUR DE CYCLES

3.1 Configurer l'éditeur de cycles	102
3.2 Configurer l'éditeur de cycles (cycles pour axes rotatifs)	103
3.3 Mode teach-in	104
3.4 Sélection de données, profils et icônes	105
3.5 Associer un usinage multiple à un cycle fixe	106
3.6 Simuler un cycle fixe	107

CHAPITRE 4 PLANS DE TRAVAIL ET DÉPLACEMENT DES USINAGES.

4.0.1 Valeur qui s'applique quand un paramètre vaut 0	111
---	-----



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

CHAPITRE 5 CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. USINAGES SUR Z.

5.1	Pointage.	114
5.1.1	Fonctionnement de base.	115
5.2	Perçage.	116
5.2.1	Fonctionnement de base.	117
5.3	Perçage profond.	118
5.3.1	Fonctionnement de base.	120
5.4	Fraisage de perçage.	121
5.4.1	Fonctionnement de base.	122
5.5	Taroudage.	123
5.5.1	Fonctionnement de base.	125
5.6	Taroudage au peigne.	126
5.6.1	Fonctionnement de base.	128
5.7	Alésage.	129
5.7.1	Fonctionnement de base.	130
5.8	Alésage à mandrin.	131
5.8.1	Fonctionnement de base.	132
5.9	Alésage à mandrin avec indexage de broche.	133
5.9.1	Fonctionnement de base.	135

CHAPITRE 6 CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. POCHE / MOYEUX.

6.1	Poche rectangulaire simple.	138
6.1.1	Fonctionnement de base.	141
6.2	Poche rectangulaire avec arrondissements.	142
6.2.1	Fonctionnement de base.	146
6.3	Poche circulaire.	147
6.3.1	Fonctionnement de base.	151
6.4	Poche circulaire pré-vidée.	152
6.4.1	Fonctionnement de base.	155
6.5	Moyeu rectangulaire.	157
6.5.1	Fonctionnement de base.	161
6.6	Moyeu circulaire.	162
6.6.1	Fonctionnement de base.	165

CHAPITRE 7 CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. POCHE PROFIL 2D/3D.

7.1	Poche profil 2D.	168
7.1.1	Fichier exécutable de la poche.	173
7.1.2	Fonctionnement de base.	174
7.1.3	Exemples de définition de profils 2D.	176
7.2	Poche du profil avec flots 3D.	179
7.2.1	Fichier exécutable de la poche.	185
7.2.2	Fonctionnement de base.	186
7.2.3	Exemples de définition de profils 3D.	187

CHAPITRE 8 CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. ÉBAUCHES.

8.1	Surfaçage.	192
8.1.1	Fonctionnement de base.	195
8.2	Fraisage de profil points à points.	196
8.2.1	Fonctionnement de base.	199
8.3	Fraisage de profil libre.	200
8.3.1	Fonctionnement de base.	203
8.4	Rainurage.	204
8.4.1	Fonctionnement de base.	208

CHAPITRE 9 CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. POSITIONNEMENTS MULTIPLES.

9.1	Usinage multiple en ligne droite.	212
9.1.1	Exemple de programmation.	213
9.2	Usinage multiple formant un arc.	214
9.2.1	Exemple de programmation.	216
9.3	Usinage multiple formant un parallélogramme.	217
9.3.1	Exemple de programmation.	218
9.4	Usinage multiple formant une grille.	219
9.4.1	Exemple de programmation.	220
9.5	Usinage multiple random.	221
9.5.1	Exemple de programmation.	221

CHAPITRE 10 CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS. USINAGES LONGITUDINAUX.

10.1	Pointages multiples.	224
------	---------------------------	-----



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

10.1.1	Fonctionnement de base.....	227
10.2	Perçages multiples.....	228
10.2.1	Fonctionnement de base.....	232
10.3	Tauraudages multiples.....	233
10.3.1	Fonctionnement de base.....	236
10.4	Alésages multiples.....	237
10.4.1	Fonctionnement de base.....	240
10.5	Alésages à mandrin multiples.....	241
10.5.1	Fonctionnement de base.....	245
10.6	Fraisages de perçage multiples.....	246
10.6.1	Fonctionnement de base.....	249
10.7	Fraisages de filet multiples.....	250
10.7.1	Fonctionnement de base.....	254
10.8	Clavettes multiples.....	255
10.8.1	Fonctionnement de base.....	259

CHAPITRE 11 CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS. PROFILS.

11.1	Cycle de profil sur le plan ZC/YZ.....	262
11.1.1	Fonctionnement de base.....	266
11.2	Cycle de poche rectangulaire sur le plan ZC/YZ.....	267
11.2.1	Fonctionnement de base.....	272
11.3	Cycle de poche circulaire sur le plan ZC/YZ.....	273
11.3.1	Fonctionnement de base.....	277
11.4	Cycle de poche circulaire pré-vidée sur le plan ZC/YZ.....	278
11.4.1	Fonctionnement de base.....	282
11.5	Cycle de poche profil 2D sur le plan ZC/YZ.....	283
11.5.1	Fonctionnement de base.....	288
11.6	Cycle de profil sur le plan XC/XY.....	289
11.6.1	Fonctionnement de base.....	293
11.7	Cycle de poche rectangulaire sur le plan XC/XY.....	294
11.7.1	Fonctionnement de base.....	299
11.8	Cycle de poche circulaire sur le plan XC/XY.....	300
11.8.1	Fonctionnement de base.....	304
11.9	Cycle de poche circulaire pré-vidée sur le plan XC/XY.....	305
11.9.1	Fonctionnement de base.....	309
11.10	Cycle de poche profil 2D sur le plan XC/XY.....	310
11.10.1	Fonctionnement de base.....	315

CHAPITRE 12 CYCLES D'UTILISATEUR.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

PAGE VIERGE

À PROPOS DU PRODUIT - CNC 8058

CARACTÉRISTIQUES DE BASE.

Caractéristiques de base.	8058 M	8058 T
Nombre d'axes.	3 à 4	3 à 4
Nombre de broches.	1	1 à 2
Nombre maximum d'axes et de broches.	5	6
Axes interpolés.	4	4
Nombre de magasins.	1	1
Nombre de canaux d'exécution.	1	1
Nombre de manivelles.	1 à 3	
Type de régulation.	Analogique / Numérique Sercos	
Communications.	Ethernet	
PLC intégré.		
Temps d'exécution du PLC.	< 1ms/K	
Entrées numériques / Sorties numériques.	1024 / 1024	
Marques / Enregistrements.	8192 / 1024	
Temporisateurs / Compteurs.	512 / 256	
Symboles.	Illimités	

Modules à distance.	RIOW	RIO5	RIOR	RCS-S	RIOW-E Inline
Communication avec les modules à distance.	CANopen	CANopen	CANopen	Sercos	EtherCAT
Entrées numériques par module.	8	24 / 48	48	---	8
Sorties numériques par module.	8	16 / 32	32	---	8
Entrées analogiques par module.	4	4	2	---	4
Sorties analogiques par module.	4	4	4	4	2
Entrées pour sondes de température.	2	2	2	---	---
Entrées de comptage.	---	---	---	4 (*)	---

(*) TTL / TTL Différentiel / Sinusoïdal 1 Vpp / Protocole SSI / FeeDat / EnDat



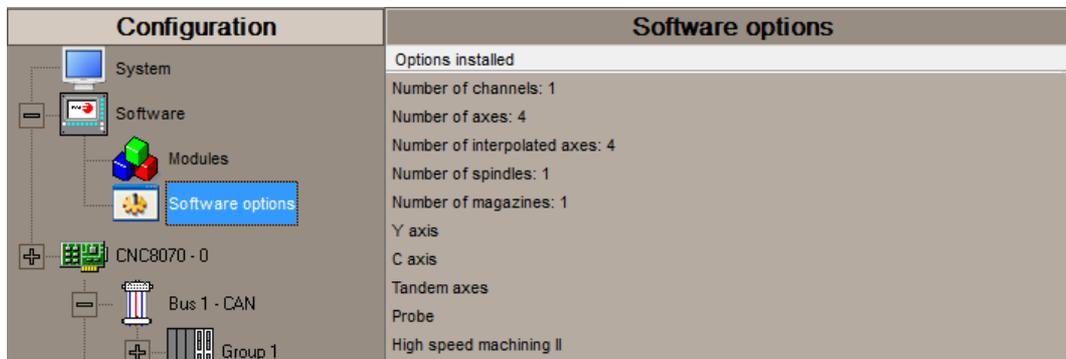
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

OPTIONS DE LOGICIEL.

Il faut tenir compte que certaines des performances décrites dans ce manuel dépendent des options de logiciel installées. Les options de logiciel activées dans la CNC peuvent être consultées en mode diagnostic (accessible depuis la fenêtre de tâches en cliquant sur [CTRL][A]), rubrique options de logiciel. Consultez Fagor Automation pour connaître les options de logiciel disponibles sur votre modèle.



Option de logiciel.	Description.
SOFT 8060 ADDIT AXES	Option pour ajouter des axes à la configuration par défaut.
SOFT 8060 ADDIT SPINDLES	Option pour ajouter des broches à la configuration par défaut.
SOFT DIGITAL SERCOS	Option pour disposer du bus numérique Sercos.
SOFT THIRD PARTY DRIVES	Option pour utiliser des régulateurs EtherCAT de tierces parties.
SOFT THIRD PARTY I/Os	Option pour utiliser des modules d'E/S de tierces parties.
SOFT i4.0 CONNECTIVITY PACK	Options de connectivité pour industrie 4.0. Cette option permet de disposer de différentes normes d'échange de données (par exemple, OPC UA), qui permet d'intégrer la CNC (et par conséquent, la machine-outil) dans un rayon d'acquisition de données ou dans un système MES ou SCADA.
SOFT EDIT/SIMUL	Option pour activer le mode edisimu (édition et simulation) dans la CNC, qui permet d'éditer, de modifier et de simuler des programmes pièce.
SOFT TOOL RADIUS COMP	Option pour activer la compensation de rayon. Cette compensation permet de programmer le contour à usiner à partir des dimensions de la pièce, sans tenir compte des dimensions de l'outil qui va être utilisé par la suite. Cela évite d'avoir à calculer et à définir les trajectoires en fonction du rayon de l'outil.
SOFT PROFILE EDITOR	Option pour activer l'éditeur de profils en mode edisimu et dans l'éditeur de cycles. Cet éditeur permet de définir d'une manière graphique et guidée des profils rectangulaires, circulaires ou tout profil formé par des segments droits et circulaires, ainsi qu'importer des fichiers dxf. Après avoir défini le profil, la CNC génère les blocs nécessaires pour l'ajouter au programme.
SOFT 60 HD GRAPHICS	Graphiques solides 3D haute définition pour l'exécution et la simulation de programmes pièces et cycles fixes de l'éditeur. Pendant l'usinage, les graphiques HD montrent, en temps réel, l'outil qui élimine le matériau de la pièce, ce qui permet de voir l'état de cette dernière à tout moment. Ces graphiques sont nécessaires pour pouvoir disposer du contrôle de collision (FCAS).

Option de logiciel.	Description.
SOFT 60 IIP CONVERSATIONAL	Le mode IIP (Interactive Icon-based Pages) ou conversationnel permet de travailler avec la CNC d'une manière graphique et guidée, à base de cycles prédéfinis. Il n'est pas nécessaire de travailler avec des programmes pièce, d'avoir des connaissances préalables sur la programmation, ni d'être familiarisé avec les CNC Fagor. Travailler en mode conversationnel est plus facile qu'en mode ISO, car ce mode garantit l'entrée correcte de données et réduit le nombre d'opérations à définir.
SOFT 60 C AXIS	Option pour activer la cinématique à axe C et les cycles fixes associés. Les paramètres machine de chaque axe ou broche indiquent si ce dernier/cette dernière peut travailler comme axe C ou non. C'est pourquoi il ne sera pas nécessaire d'ajouter des axes spécifiques à la configuration.
SOFT 60 TANDEM AXES	Option pour activer le contrôle des axes tandem. Un axe tandem consiste en deux moteurs couplés mécaniquement entre eux pour former un seul système de transmission (axe ou broche). Un axe tandem permet de disposer du couple nécessaire pour déplacer un axe lorsqu'un seul moteur ne peut pas délivrer le couple suffisant pour le déplacement. Lorsqu'on active cette caractéristique, il faut tenir compte du fait que, pour chaque axe tandem de la machine, un autre axe doit être ajouté à l'ensemble de la configuration. Par exemple, dans un grand tour de 3 axes (X Z et contre-pointe), si la contre-pointe est un axe tandem, l'ordre d'achat final de la machine devra indiquer 4 axes.
SOFT 60 HSSA I MACHINING SYSTEM	Option pour activer l'algorithme HSSA-I (High Speed Surface Accuracy) pour l'usinage à haute vitesse (HSC). Ce nouvel algorithme HSSA permet d'optimiser l'usinage à grande vitesse pour obtenir de plus grandes vitesses de coupe, des contours plus doux, une finition superficielle améliorée et une plus grande précision.
SOFT 60 PROBE	Option pour activer les fonctions G100, G103 et G104 (pour réaliser des déplacements du palpeur) et les cycles fixes du palpeur (qui aident à mesurer les surfaces de la pièce et à calibrer les outils). Dans le modèle laser, seule la fonction G100 est activée, sans cycles. La CNC peut avoir deux palpeurs configurés, typiquement un palpeur d'établi pour calibrer des outils et un palpeur de mesure pour réaliser des mesures sur la pièce.
SOFT 60 CONV USER CYCLES	Option pour activer les cycles conversationnels d'utilisateur. Aussi bien l'utilisateur que l'OEM peut rajouter à la CNC ses propres cycles fixes (cycles d'utilisateur) avec l'application FGUIM, installée avec la CNC. L'application permet de définir par étapes et sans nécessité de connaître des langages de script, un nouveau composant et son menu de touches logiciel. Les cycles d'utilisateur ont un fonctionnement similaire aux cycles de Fagor.
SOFT 60 PPTRANS	Option pour activer le traducteur de programmes, qui permet de convertir en code ISO Fagor des programmes écrits dans d'autres langages.
SOFT FMC	Option pour activer le FMC (Fagor Machining Calculator). L'application FMC consiste en une base de données de matériaux à usiner et d'opérations d'usinage, ainsi qu'une interface qui permet de choisir les conditions de coupe appropriées pour ces opérations.
SOFT FFC	Option pour activer le FFC (Fagor Feed Control). Au cours de l'exécution d'un cycle fixe, la fonction FFC permet de remplacer l'avance et la vitesse programmées dans le cycle par les valeurs actives dans l'exécution, affectées par le feed overrid et speed override.

Option de logiciel.	Description.
SOFT 60/65/70 OPERATING TERMS	Option pour activer une licence d'utilisation temporaire pour la CNC, valide jusqu'à la date définie par l'OEM. Tant que la validité de la licence est en vigueur, la CNC est complètement opérationnelle (selon les options logicielles achetées).

À PROPOS DU PRODUIT - CNC 8060

CARACTÉRISTIQUES DE BASE.

Caractéristiques de base.	8060 FL M	8060 Power M	8060 FL T	8060 Power T	8060 Power L	8060 Power GL
Nombre d'axes.	3 à 4	3 à 6	3 à 4	3 à 6	3 à 6	3 à 6
Nombre de broches.	1	1 à 2	1 à 2	1 à 3	1	1
Nombre maximum d'axes et de broches.	5	7	5	7	7	7
Axes interpolés.	4	4	4	4	4	4
Nombre de magasins.	1	1	1	1 à 2	1	1
Nombre de canaux d'exécution.	1	1	1	1 à 2	1	1
Nombre de manivelles.	1 à 3					
Type de régulation.	Analogique / Numérique Sercos					
Communications.	RS485 / RS422 / RS232 Ethernet					
PLC intégré. Temps d'exécution du PLC. Entrées numériques / Sorties numériques. Marques / Enregistrements. Temporisateurs / Compteurs. Symboles.	< 1ms/K 1024 / 1024 8192 / 1024 512 / 256 Illimités					
Temps de traitement de bloc.	< 2,0 ms	< 1,5 ms	< 2,0 ms	< 1,5 ms	< 1 ms	< 1,5 ms

Modules à distance.	RIOW	RIO5	RIOR	RCS-S	RIOW-E Inline
Communication avec les modules à distance.	CANopen	CANopen	CANopen	Sercos	EtherCAT
Entrées numériques par module.	8	24 / 48	48	---	8
Sorties numériques par module.	8	16 / 32	32	---	8
Entrées analogiques par module.	4	4	2	---	4
Sorties analogiques par module.	4	4	4	4	2
Entrées pour sondes de température.	2	2	2	---	---
Entrées de comptage.	---	---	---	4 (*)	---

(*) TTL / TTL Différentiel / Sinusoïdal 1 Vpp / Protocole SSI / FeeDat / EnDat



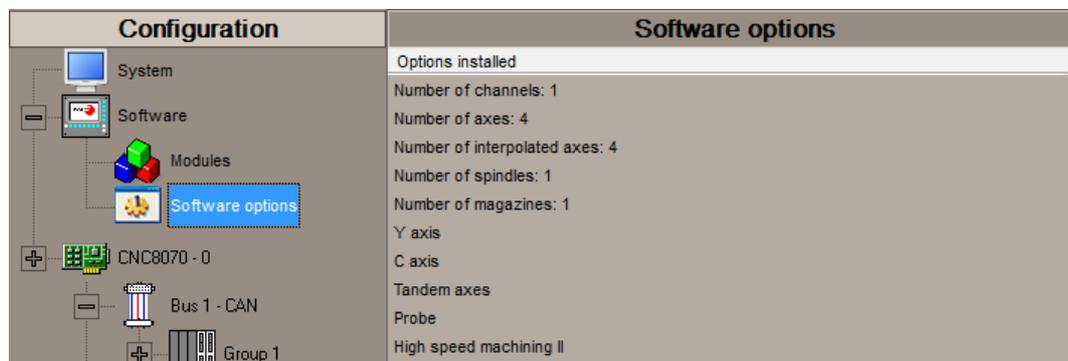
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

OPTIONS DE LOGICIEL.

Il faut tenir compte que certaines des performances décrites dans ce manuel dépendent des options de logiciel installées. Les options de logiciel activées dans la CNC peuvent être consultées en mode diagnostic (accessible depuis la fenêtre de tâches en cliquant sur [CTRL][A]), rubrique options de logiciel. Consultez Fagor Automation pour connaître les options de logiciel disponibles sur votre modèle.



Option de logiciel.	Description.
SOFT 8060 ADDIT AXES	Option pour ajouter des axes à la configuration par défaut.
SOFT 8060 ADDIT SPINDLES	Option pour ajouter des broches à la configuration par défaut.
SOFT 8060 ADDIT TOOL MAGAZ	Option pour ajouter des magasins à la configuration par défaut.
SOFT 8060 ADDIT CHANNELS	Option pour ajouter des canaux à la configuration par défaut.
SOFT DIGITAL SERCOS	Option pour disposer du bus numérique Sercos.
SOFT THIRD PARTY I/Os	Option pour activer les modules à distances non-Fagor.
SOFT MAB SYSTEM.	Connexion Sercos avec régulateurs MAB.
SOFT OPEN SYSTEM	Option de système ouvert. La CNC est un système fermé offrant toutes les caractéristiques nécessaires pour l'usinage de pièces. Toutefois, parfois certains clients utilisent des applications de tiers pour prendre des mesures, réaliser des statistiques ou exécuter d'autres tâches en plus d'usiner une pièce. Cette prestation doit être active lors de l'installation de ce type d'applications, même s'il s'agit de fichiers Office. Une fois l'application installée, nous recommandons d'ouvrir la CNC pour éviter que les utilisateurs n'installent un autre type d'applications qui pourraient ralentir le système et avoir un impact sur l'usinage.
SOFT i4.0 CONNECTIVITY PACK	Options de connectivité pour industrie 4.0. Cette option permet de disposer de différentes normes d'échange de données (par exemple, OPC UA), qui permet d'intégrer la CNC (et par conséquent, la machine-outil) dans un rayon d'acquisition de données ou dans un système MES ou SCADA.
SOFT EDIT/SIMUL	Option pour activer le mode edisimu (édition et simulation) dans la CNC, qui permet d'éditer, de modifier et de simuler des programmes pièce.

Option de logiciel.	Description.
SOFT TOOL RADIUS COMP	Option pour activer la compensation de rayon. Cette compensation permet de programmer le contour à usiner à partir des dimensions de la pièce, sans tenir compte des dimensions de l'outil qui va être utilisé par la suite. Cela évite d'avoir à calculer et à définir les trajectoires en fonction du rayon de l'outil.
SOFT PROFILE EDITOR	Option pour activer l'éditeur de profils en mode edisimu et dans l'éditeur de cycles. Cet éditeur permet de définir d'une manière graphique et guidée des profils rectangulaires, circulaires ou tout profil formé par des segments droits et circulaires, ainsi qu'importer des fichiers dxf. Après avoir défini le profil, la CNC génère les blocs nécessaires pour l'ajouter au programme.
SOFT 60 HD GRAPHICS	Graphiques solides 3D haute définition pour l'exécution et la simulation de programmes pièces et cycles fixes de l'éditeur. Pendant l'usinage, les graphiques HD montrent, en temps réel, l'outil qui élimine le matériau de la pièce, ce qui permet de voir l'état de cette dernière à tout moment. Ces graphiques sont nécessaires pour pouvoir disposer du contrôle de collision (FCAS).
SOFT 60 IIP CONVERSATIONAL	Le mode IIP (Interactive Icon-based Pages) ou conversationnel permet de travailler avec la CNC d'une manière graphique et guidée, à base de cycles prédéfinis. Il n'est pas nécessaire de travailler avec des programmes pièce, d'avoir des connaissances préalables sur la programmation, ni d'être familiarisé avec les CNC Fagor. Travailler en mode conversationnel est plus facile qu'en mode ISO, car ce mode garantit l'entrée correcte de données et réduit le nombre d'opérations à définir.
SOFT 60 RTCP	Option pour activer le RTCP dynamique (Rotating Tool Center Point), nécessaire pour l'usinage avec des cinématiques à 4, 5 ou 6 axes ; par exemple, des broches angulaires, orthogonales, des tables tilting, etc. Le RTCP permet de modifier l'orientation de l'outil sans modifier la position occupée par la pointe de cette dernière sur la pièce.
SOFT 60 C AXIS	Option pour activer la cinématique à axe C et les cycles fixes associés. Les paramètres machine de chaque axe ou broche indiquent si ce dernier/cette dernière peut travailler comme axe C ou non. C'est pourquoi il ne sera pas nécessaire d'ajouter des axes spécifiques à la configuration.
SOFT 60 Y AXIS	Option pour activer la cinématique à axe Y en tour et les cycles fixes associés.
SOFT 60 TANDEM AXES	Option pour activer le contrôle des axes tandem. Un axe tandem consiste en deux moteurs couplés mécaniquement entre eux pour former un seul système de transmission (axe ou broche). Un axe tandem permet de disposer du couple nécessaire pour déplacer un axe lorsqu'un seul moteur ne peut pas délivrer le couple suffisant pour le déplacement. Lorsqu'on active cette caractéristique, il faut tenir compte du fait que, pour chaque axe tandem de la machine, un autre axe doit être ajouté à l'ensemble de la configuration. Par exemple, dans un grand tour de 3 axes (X Z et contre-pointe), si la contre-pointe est un axe tandem, l'ordre d'achat final de la machine devra indiquer 4 axes.
SOFT 60 SYNCHRONISM	Option pour activer la synchronisation des couples d'axes et de broches, en vitesse ou en position, et par une relation donnée.
SOFT 60 HSSA I MACHINING SYSTEM	Option pour activer l'algorithme HSSA-I (High Speed Surface Accuracy) pour l'usinage à haute vitesse (HSC). Ce nouvel algorithme HSSA permet d'optimiser l'usinage à grande vitesse pour obtenir de plus grandes vitesses de coupe, des contours plus doux, une finition superficielle améliorée et une plus grande précision.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

Option de logiciel.	Description.
SOFT 60 HSSA II MACHINING SYSTEM	Option pour activer l'algorithme HSSA-II (High Speed Surface Accuracy) pour l'usinage à haute vitesse (HSC), avec les avantages suivants par rapport à l'algorithme HSSA-I. <ul style="list-style-type: none"> • Algorithme avancé de prétraitement de points en temps réel. • Algorithme de courbe étendue aux limitations dynamiques. Contrôle amélioré d'accélération et de jerk. • Plus grand nombre de points traités à l'avance. • Filtres pour adoucir le comportement dynamique de la machine.
SOFT 60 PROBE	Option pour activer les fonctions G100, G103 et G104 (pour réaliser des déplacements du palpeur) et les cycles fixes du palpeur (qui aident à mesurer les surfaces de la pièce et à calibrer les outils). Dans le modèle laser, seule la fonction G100 est activée, sans cycles. La CNC peut avoir deux palpeurs configurés, typiquement un palpeur d'établi pour calibrer des outils et un palpeur de mesure pour réaliser des mesures sur la pièce.
SOFT 60 CONV USER CYCLES	Option pour activer les cycles conversationnels d'utilisateur. Aussi bien l'utilisateur que l'OEM peut rajouter à la CNC ses propres cycles fixes (cycles d'utilisateur) avec l'application FGUM, installée avec la CNC. L'application permet de définir par étapes et sans nécessité de connaître des langages de script, un nouveau composant et son menu de touches logiciel. Les cycles d'utilisateur ont un fonctionnement similaire aux cycles de Fagor.
SOFT 60 PROGTL3	Option pour activer le langage de programmation ProGTL3 (extension du langage ISO), qui permet de programmer des profils en utilisant un langage géométrique, sans avoir à utiliser de systèmes CAD externes. Ce langage permet de programmer des droites et des cercles où le point final est défini comme une intersection de 2 autres segments, poches, surfaces réglées, etc.
SOFT 60 PPTRANS	Option pour activer le traducteur de programmes, qui permet de convertir en code ISO Fagor des programmes écrits dans d'autres langages.
SOFT PWM CONTROL	Option pour activer le contrôle du PWM (Pulse-Width Modulation), dans des machines laser. Cette prestation est indispensable pour la coupe de tôle très épaisse, où la CNC doit générer une série d'impulsions PWM pour contrôler la puissance du laser en perforant le point initial. Cette fonction n'est disponible que dans des systèmes de régulation à bus Sercos et doit également utiliser l'une des deux sorties numériques rapides disponibles dans l'unité centrale.
SOFT GAP CONTROL	Option pour activer le contrôle de gap, qui permet de maintenir une distance fixe entre la buse du laser et la surface de la tôle, à l'aide d'un capteur. La CNC compense la différence entre la distance mesurée par le capteur et celle programmée avec des déplacements supplémentaires dans l'axe programmé pour le gap.
SOFT DMC	Option pour activer le DMC (Dynamic Machining Control). Le DMC adapte l'avance pendant l'usinage, pour conserver la puissance de coupe au plus près possible des conditions idéales d'usinage.
SOFT FMC	Option pour activer le FMC (Fagor Machining Calculator). L'application FMC consiste en une base de données de matériaux à usiner et d'opérations d'usinage, ainsi qu'une interface qui permet de choisir les conditions de coupe appropriées pour ces opérations.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

Option de logiciel.	Description.
SOFT FFC	Option pour activer le FFC (Fagor Feed Control). Au cours de l'exécution d'un cycle fixe, la fonction FFC permet de remplacer l'avance et la vitesse programmées dans le cycle par les valeurs actives dans l'exécution, affectées par le feed overried et speed override.
SOFT 60/65/70 OPERATING TERMS	Option pour activer une licence d'utilisation temporaire pour la CNC, valide jusqu'à la date définie par l'OEM. Tant que la validité de la licence est en vigueur, la CNC est complètement opérationnelle (selon les options logicielles achetées).
SOFT MANUAL NESTING	Option pour activer l'application de nesting ou d'imbrication, dans son option automatique. Le nesting ou imbrication consiste à créer un étalon sur la tôle, à partir de l'une des figures définies au préalable (au format dxf, dwg ou fichiers de paramétrage), dans le but d'optimiser l'utilisation de la tôle. Une fois l'étalon défini, la CNC génère le programme. Dans le nesting manuel, l'opérateur distribue les pièces sur celle de la tôle.
SOFT AUTO NESTING	Option pour activer l'application de nesting ou d'imbrication, dans son option automatique. Le nesting ou imbrication consiste à créer un étalon sur la tôle, à partir de l'une des figures définies au préalable (au format dxf, dwg ou fichiers de paramétrage), dans le but d'optimiser l'utilisation de la tôle. Une fois l'étalon défini, la CNC génère le programme. Dans le nesting automatique, l'application distribue les figures sur la tôle, en optimisant l'espace.



CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

À PROPOS DU PRODUIT - CNC 8065

CARACTÉRISTIQUES DE BASE.

Caractéristiques de base.	8065 M		8065 M Power	
	Basic	Pack 1	Basic	Pack 1
Nombre de canaux d'exécution.	1	1	1	1 à 4
Nombre d'axes.	3 à 6	5 à 8	5 à 12	8 à 28
Nombre de broches.	1	1 à 2	1 à 4	1 à 4
Nombre maximum d'axes et de broches.	7	10	16	32
Nombre de magasins.	1	1	1 à 2	1 à 4
Limitation 4 axes interpolés.	Option	Option	Option	Option

Caractéristiques de base.	8065 T		8065 T Power	
	Basic	Pack 1	Basic	Pack 1
Nombre de canaux d'exécution.	1	1 à 2	1 à 2	1 à 4
Nombre d'axes.	3 à 5	5 à 7	5 à 12	8 à 28
Nombre de broches.	2	2	3 à 4	3 à 4
Nombre maximum d'axes et de broches.	7	9	16	32
Nombre de magasins.	1	1 à 2	1 à 2	1 à 4
Limitation 4 axes interpolés.	Option	Option	Option	Option

Caractéristiques de base.	8065 M	8065 M Power	8065 T	8065 T Power
Nombre de manivelles.	1 à 12			
Type de régulation.	Analogique / Numérique Sercos / Numérique Mechatrolink			
Communications.	RS485 / RS422 / RS232 Ethernet			
PLC intégré.				
Temps d'exécution du PLC.	< 1ms/K			
Entrées numériques / Sorties numériques.	1024 / 1024			
Marques / Enregistrements.	8192 / 1024			
Temporisateurs / Compteurs.	512 / 256			
Symboles.	Illimités			
Temps de traitement de bloc.	< 1 ms			



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

Modules à distance.	RIOW	RIO5	RIOR	RCS-S	RIOW-E Inline
Communication avec les modules à distance.	CANopen	CANopen	CANopen	Sercos	EtherCAT
Entrées numériques par module.	8	24 / 48	48	---	8
Sorties numériques par module.	8	16 / 32	32	---	8
Entrées analogiques par module.	4	4	2	---	4
Sorties analogiques par module.	4	4	4	4	2
Entrées pour sondes de température.	2	2	2	---	---
Entrées de comptage.	---	---	---	4 (*)	---

(*) TTL / TTL Différentiel / Sinusoïdal 1 Vpp / Protocole SSI / FeeDat / EnDat

Personnalisation (uniquement pour le système ouvert).

Système ouvert basé sur PC, entièrement personnalisable.

Fichiers de configuration INI.

Outil de configuration visuelle FGUIM.

Visual Basic®, Visual C++®, etc.

Bases de données internes en Microsoft® Access.

Interface OPC compatible.



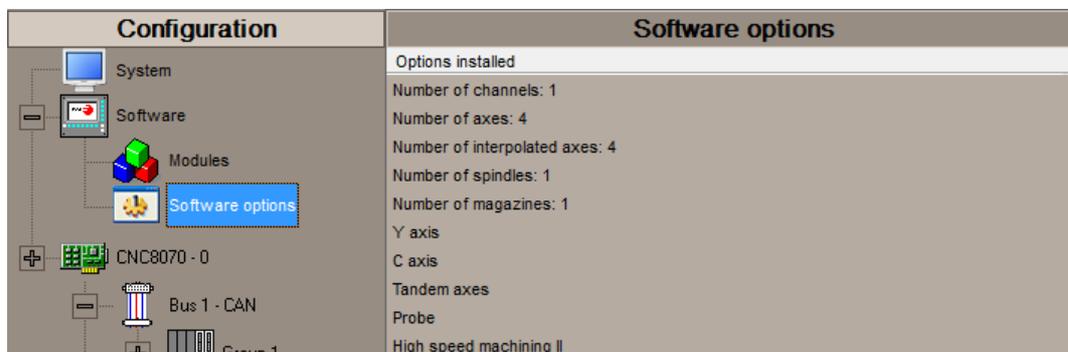
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

OPTIONS DE LOGICIEL.

Il faut tenir compte que certaines des performances décrites dans ce manuel dépendent des options de logiciel installées. Les options de logiciel activées dans la CNC peuvent être consultées en mode diagnostic (accessible depuis la fenêtre de tâches en cliquant sur [CTRL][A]), rubrique options de logiciel. Consultez Fagor Automation pour connaître les options de logiciel disponibles sur votre modèle.



Option de logiciel.	Description.
SOFT ADDIT AXES	Option pour ajouter des axes à la configuration par défaut.
SOFT ADDIT SPINDLES	Option pour ajouter des broches à la configuration par défaut.
SOFT ADDIT TOOL MAGAZ	Option pour ajouter des magasins à la configuration par défaut.
SOFT ADDIT CHANNELS	Option pour ajouter des canaux à la configuration par défaut.
SOFT 4 AXES INTERPOLATION LIMIT	Limitation 4 axes interpolés.
SOFT DIGITAL SERCOS	Option pour disposer du bus numérique Sercos.
SOFT THIRD PARTY I/Os	Option pour activer les modules à distances non-Fagor.
SOFT OPEN SYSTEM	Option de système ouvert. La CNC est un système fermé offrant toutes les caractéristiques nécessaires pour l'usinage de pièces. Toutefois, parfois certains clients utilisent des applications de tiers pour prendre des mesures, réaliser des statistiques ou exécuter d'autres tâches en plus d'usiner une pièce. Cette prestation doit être active lors de l'installation de ce type d'applications, même s'il s'agit de fichiers Office. Une fois l'application installée, nous recommandons d'ouvrir la CNC pour éviter que les utilisateurs n'installent un autre type d'applications qui pourraient ralentir le système et avoir un impact sur l'usinage.
SOFT i4.0 CONNECTIVITY PACK	Options de connectivité pour industrie 4.0. Cette option permet de disposer de différentes normes d'échange de données (par exemple, OPC UA), qui permet d'intégrer la CNC (et par conséquent, la machine-outil) dans un rayon d'acquisition de données ou dans un système MES ou SCADA.
SOFT EDIT/SIMUL	Option pour activer le mode edisimu (édition et simulation) dans la CNC, qui permet d'éditer, de modifier et de simuler des programmes pièce.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

Option de logiciel.	Description.
SOFT DUAL-PURPOSE (M-T)	Option pour activer la machine combinée, qui permet des cycles de fraisage et de tournage. Sur des tours avec un axe Y, cette option permet de réaliser des poches, des moyeux et même des poches irrégulières avec des îles au moyen des cycles de fraisage. Sur une fraiseuse avec un axe C, cette option permet d'utiliser les cycles de tournage.
SOFT TOOL RADIUS COMP	Option pour activer la compensation de rayon. Cette compensation permet de programmer le contour à usiner à partir des dimensions de la pièce, sans tenir compte des dimensions de l'outil qui va être utilisé par la suite. Cela évite d'avoir à calculer et à définir les trajectoires en fonction du rayon de l'outil.
SOFT PROFILE EDITOR	Option pour activer l'éditeur de profils en mode edisimu et dans l'éditeur de cycles. Cet éditeur permet de définir d'une manière graphique et guidée des profils rectangulaires, circulaires ou tout profil formé par des segments droits et circulaires, ainsi qu'importer des fichiers dxf. Après avoir défini le profil, la CNC génère les blocs nécessaires pour l'ajouter au programme.
SOFT HD GRAPHICS Dans un système à plusieurs canaux, cette prestation exige le processeur MP-PLUS (83700201).	Graphiques solides 3D haute définition pour l'exécution et la simulation de programmes pièces et cycles fixes de l'éditeur. Pendant l'usinage, les graphiques HD montrent, en temps réel, l'outil qui élimine le matériau de la pièce, ce qui permet de voir l'état de cette dernière à tout moment. Ces graphiques sont nécessaires pour pouvoir disposer du contrôle de collision (FCAS).
SOFT IIP CONVERSATIONAL	Le mode IIP (Interactive Icon-based Pages) ou conversationnel permet de travailler avec la CNC d'une manière graphique et guidée, à base de cycles prédéfinis. Il n'est pas nécessaire de travailler avec des programmes pièce, d'avoir des connaissances préalables sur la programmation, ni d'être familiarisé avec les CNC Fagor. Travailler en mode conversationnel est plus facile qu'en mode ISO, car ce mode garantit l'entrée correcte de données et réduit le nombre d'opérations à définir.
SOFT RTCP Cette prestation exige le processeur MP-PLUS (83700201).	Option pour activer le RTCP dynamique (Rotating Tool Center Point), nécessaire pour l'usinage avec des cinématiques à 4, 5 ou 6 axes ; par exemple, des broches angulaires, orthogonales, des tables tilting, etc. Le RTCP permet de modifier l'orientation de l'outil sans modifier la position occupée par la pointe de cette dernière sur la pièce.
SOFT C AXIS	Option pour activer la cinématique à axe C et les cycles fixes associés. Les paramètres machine de chaque axe ou broche indiquent si ce dernier/cette dernière peut travailler comme axe C ou non. C'est pourquoi il ne sera pas nécessaire d'ajouter des axes spécifiques à la configuration.
SOFT Y AXIS	Option pour activer la cinématique à axe Y en tour et les cycles fixes associés.
SOFT TANDEM AXES	Option pour activer le contrôle des axes tandem. Un axe tandem consiste en deux moteurs couplés mécaniquement entre eux pour former un seul système de transmission (axe ou broche). Un axe tandem permet de disposer du couple nécessaire pour déplacer un axe lorsqu'un seul moteur ne peut pas délivrer le couple suffisant pour le déplacement. Lorsqu'on active cette caractéristique, il faut tenir compte du fait que, pour chaque axe tandem de la machine, un autre axe doit être ajouté à l'ensemble de la configuration. Par exemple, dans un grand tour de 3 axes (X Z et contre-pointe), si la contre-pointe est un axe tandem, l'ordre d'achat final de la machine devra indiquer 4 axes.
SOFT SYNCHRONISM	Option pour activer la synchronisation des couples d'axes et de broches, en vitesse ou en position, et par une relation donnée.

Option de logiciel.	Description.
SOFT KINEMATIC CALIBRATION	Option pour activer le calibrage d'outil. Le calibrage de la cinématique permet de calculer pour la première fois les offsets d'une cinématique à partir de données approximatives, et de la recalibrer, de façon régulière, pour corriger d'éventuelles déviations susceptibles de se produire dans le cadre du fonctionnement quotidien de la machine.
SOFT HSSA II MACHINING SYSTEM	Option pour activer l'algorithme HSSA-II (High Speed Surface Accuracy) pour l'usinage à haute vitesse (HSC). Ce nouvel algorithme HSSA permet d'optimiser l'usinage à grande vitesse pour obtenir de plus grandes vitesses de coupe, des contours plus doux, une finition superficielle améliorée et une plus grande précision. L'algorithme HSSA-II a les avantages suivants par rapport à l'algorithme SSA-I. <ul style="list-style-type: none"> • Algorithme avancé de prétraitement de points en temps réel. • Algorithme de courbe étendue aux limitations dynamiques. Contrôle amélioré d'accélération et de jerk. • Plus grand nombre de points traités à l'avance. • Filtres pour adoucir le comportement dynamique de la machine.
SOFT FVC STANDARD SOFT FVC UP TO 10m3 SOFT FVC MORE TO 10m3	Options pour activer la compensation volumétrique. La précision des pièces est limitée par les tolérances de fabrication de la machine, les usures, l'effet de la température, etc., notamment dans les machines à 5 axes. La compensation volumétrique corrige en grande mesure ces erreurs géométriques, améliorant ainsi la précision des positionnements. Le volume à compenser est défini par un nuage de points, au sein desquels est mesurée l'erreur à corriger. Au moment de sonder le volume de travail total de la machine, la CNC connaît la position exacte de l'outil à tout moment. 3 options sont disponibles, en fonction de la taille de la machine. <ul style="list-style-type: none"> • FVC STANDARD: Compensation de 15 625 points (maximum 1 000 points par axe). Rapide à calibrer (temps), mais moins précise que les deux autres, même si cela est suffisant pour les tolérances souhaitées. • FVC UP TO 10m3: Compensation de volumes jusqu'à 10 m³. Plus précise que FVC STANDARD, mais exige un calibrage plus précis au moyen d'un laser Tracer ou Tracker). • FVC MORE TO 10m3: Compensation de volumes supérieurs à 10 m³. Plus précise que FVC STANDARD, mais exige un calibrage plus précis au moyen d'un laser Tracer ou Tracker.
SOFT TANGENTIAL CONTROL	Option pour activer le contrôle tangentiel. Le contrôle tangentiel permet qu'un axe maintienne toujours la même orientation par rapport à la trajectoire programmée. La trajectoire d'usinage est définie sur les axes du plan actif et la CNC conserve l'orientation de l'axe rotatif, pendant toute la trajectoire.
SOFT PROBE	Option pour activer les fonctions G100, G103 et G104 (pour réaliser des déplacements du palpeur) et les cycles fixes du palpeur (qui aident à mesurer les surfaces de la pièce et à calibrer les outils). Dans le modèle laser, seule la fonction G100 est activée, sans cycles. La CNC peut avoir deux palpeurs configurés, typiquement un palpeur d'établi pour calibrer des outils et un palpeur de mesure pour réaliser des mesures sur la pièce.

Option de logiciel.	Description.
SOFT CONV USER CYCLES	Option pour activer les cycles conversationnels d'utilisateur. Aussi bien l'utilisateur que l'OEM peut rajouter à la CNC ses propres cycles fixes (cycles d'utilisateur) avec l'application FGUIM, installée avec la CNC. L'application permet de définir par étapes et sans nécessité de connaître des langages de script, un nouveau composant et son menu de touches logiciel. Les cycles d'utilisateur ont un fonctionnement similaire aux cycles de Fagor.
SOFT PROGTL3	Option pour activer le langage de programmation ProGTL3 (extension du langage ISO), qui permet de programmer des profils en utilisant un langage géométrique, sans avoir à utiliser de systèmes CAD externes. Ce langage permet de programmer des droites et des cercles où le point final est défini comme une intersection de 2 autres segments, poches, surfaces réglées, etc.
SOFT PPTRANS	Option pour activer le traducteur de programmes, qui permet de convertir en code ISO Fagor des programmes écrits dans d'autres langages.
SOFT DMC	Option pour activer le DMC (Dynamic Machining Control). Le DMC adapte l'avance pendant l'usinage, pour conserver la puissance de coupe au plus près possible des conditions idéales d'usinage.
SOFT FMC	Option pour activer le FMC (Fagor Machining Calculator). L'application FMC consiste en une base de données de a base de matériaux à usiner et d'opérations d'usinage, ainsi qu'une interface qui permet de choisir les conditions de coupe appropriées pour ces opérations.
SOFT FFC	Option pour activer le FFC (Fagor Feed Control). Au cours de l'exécution d'un cycle fixe, la fonction FFC permet de remplacer l'avance et la vitesse programmées dans le cycle par les valeurs actives dans l'exécution, affectées par le feed overried et speed override.
SOFT 60/65/70 OPERATING TERMS	Option pour activer une licence d'utilisation temporaire pour la CNC, valide jusqu'à la date définie par l'OEM. Tant que la validité de la licence est en vigueur, la CNC est complètement opérationnelle (selon les options logicielles achetées).
SOFT FCAS	Option pour activer le FCAS (Fagor Collision Avoidance System). L'option FCAS contrôle en temps réel, dans les limites du système, les déplacements automatiques, MDI/MDA, le manuel et l'inspection d'outil pour éviter des collisions de l'outil avec la machine. L'option FCAS exige que les graphiques HD soient actifs et qu'ils aient un schéma modélisé de la machine ajusté à la réalité (fichier xca), comprenant toutes ses parties mobiles.
SOFT IEC 61131 LANGUAGE Cette prestation exige le processeur MP-PLUS (83700201).	IEC 61131 est un langage de programmation PLC, très populaire sur les marchés alternatifs qui pénètre progressivement sur le marché de la machine-outil. Avec cette prestation, le PLC peut être programmé dans le langage Fagor habituel ou dans le format IEC 61131.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE ET CONDITIONS DE GARANTIE

DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

La déclaration de conformité de la CNC est disponible dans la rubrique de téléchargement du site Web d'entreprise de FAGOR. <http://www.fagorautomation.com>. (Type de fichier : Déclaration de conformité).

CONDITIONS DE GARANTIE

Les conditions de garantie de la CNC sont disponibles dans la rubrique de téléchargement du site Web d'entreprise de FAGOR. <http://www.fagorautomation.com>. (Type de fichier : Conditions générales de vente-Garantie).



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

PAGE VIERGE

CONDITIONS DE SÉCURITÉ

Lire les mesures de sécurité suivantes dans le but d'éviter les accidents personnels et les dommages à cet appareil et aux appareils qui y sont connectés. Fagor Automation n'assume aucune responsabilité en cas d'accident personnel ou de dommage matériel découlant du non-respect de ces normes de sécurité de base.



Avant la mise en marche, vérifier que la machine où est installée la CNC remplit la Directive 2006/42/EC.

PRÉCAUTIONS AVANT DE NETTOYER L'APPAREIL.

- Ne pas manipuler l'intérieur de l'appareil.** Seul le personnel autorisé de Fagor Automation peut manipuler l'intérieur de l'appareil.
- Ne pas manipuler les connecteurs lorsque l'appareil est branché au réseau électrique.** Avant de manipuler les connecteurs (entrées/sorties, mesure, etc.), bien vérifier que l'appareil n'est pas sous tension.

PRÉCAUTIONS PENDANT LES RÉPARATIONS

En cas de mauvais fonctionnement ou de panne de l'appareil, le débrancher et appeler le service d'assistance technique.

- Ne pas manipuler l'intérieur de l'appareil.** Seul le personnel autorisé de Fagor Automation peut manipuler l'intérieur de l'appareil.
- Ne pas manipuler les connecteurs lorsque l'appareil est branché au réseau électrique.** Avant de manipuler les connecteurs (entrées/sorties, mesure, etc.), bien vérifier que l'appareil n'est pas sous tension.

PRÉCAUTIONS FACE AUX ACCIDENTS PERSONNELS

- Interconnexions de modules.** Utiliser les câbles d'union fournis avec l'appareil.
- Utiliser des câbles adéquats.** Afin d'éviter tous risques, n'utiliser que des câbles et de la fibre Sercos recommandés pour cet appareil.
Pour éviter les risques de choc électrique dans l'unité centrale, utiliser le connecteur adéquat (fourni par Fagor) et utiliser un câble d'alimentation à trois conducteurs (dont un pour la terre).
- Éviter les surcharges électriques.** Pour éviter les décharges électriques et les risques d'incendie, ne pas appliquer de tension électrique hors de la gamme indiquée.
- Connexions à terre.** Dans le but d'éviter les décharges électriques, brancher les bornes de terre de tous les modules au point central de branchement à terre. Par ailleurs, avant effectuer le branchement des entrées et sorties de cet appareil, s'assurer que le branchement à terre est effectué.
Dans le but d'éviter les décharges électriques, vérifier que le branchement à terre a été effectué avant de mettre l'appareil sous tension.
- Ne pas travailler dans des ambiances humides.** Pour éviter des décharges électriques, travailler toujours dans des ambiances avec une humidité relative comprise entre 10 et 90% sans condensation.
- Ne pas travailler dans des ambiances explosives.** Dans le but de prévenir les risques d'accident et de dommages, ne pas travailler dans des ambiances explosives.

FAGOR

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

PRÉCAUTIONS FACE AUX DOMMAGES À L'APPAREIL

Ambiance de travail.	Cet appareil a été conçu pour être utilisé dans des ambiances industrielles remplissant les directives et normes en vigueur dans l'Union Européenne. Fagor Automation ne se responsabilise pas des accidents et dommages, pouvant être causés par une utilisation de la CNC dans des conditions différentes (ambiances résidentielles ou domestiques).
Installer l'appareil dans un lieu adéquat.	Il est recommandé d'installer la commande numérique, dans la mesure du possible, dans un endroit loin du stockage de réfrigérants et d'autres produits chimiques et à l'abri des situations et éléments pouvant l'endommager. L'appareil remplit les directives européennes de compatibilité électromagnétique. Il est recommandé de la sauvegarder à l'écart des sources de perturbation électromagnétique, telles que: <ul style="list-style-type: none"> Les charges puissantes branchées au même réseau que l'équipement. Les émetteurs portables (Radiotéléphones, émetteurs de radio amateurs). Les émetteurs de radio/TV. Les machines à souder à l'arc. Les lignes de haute tension.
Enveloppes.	Le fabricant est responsable de garantir que l'enveloppe où a été monté l'équipement remplit toutes les directives en vigueur de l'Union Européenne.
Éviter des interférences provenant de la machine.	Tous les éléments générant des interférences (bobines des relais, contacteurs, moteurs, etc.), devront être découplés de la machine.
Utiliser la source d'alimentation adéquate.	Pour l'alimentation du clavier, du panneau de commande et des modules à distance, utiliser une source d'alimentation externe stabilisée 24 V DC.
Branchements à terre de la source d'alimentation.	Le point de zéro volts de la source d'alimentation externe devra être branché au point principal de terre de la machine.
Connexions des entrées et sorties analogiques.	Effectuer la connexion avec des câbles blindés et en connectant toutes les mailles à la borne correspondante.
Conditions environnementales.	Maintenir la CNC dans la gamme de températures recommandée, aussi bien en régime de fonctionnement que de non-fonctionnement. Consulter le chapitre correspondant dans le manuel de hardware.
Habitacle de l'unité centrale.	Pour maintenir les conditions environnementales adéquates dans l'habitacle de l'unité centrale, il faut respecter les conditions préconisées par Fagor. Consulter le chapitre correspondant dans le manuel de hardware.
Dispositif de sectionnement de l'alimentation.	Le dispositif de sectionnement de l'alimentation doit être situé dans un endroit facilement accessible et à une distance du sol comprise entre 0,7 et 1,7 mètres (2,3 et 5,6 pieds).

SYMBOLES DE SÉCURITÉ

Symboles pouvant figurer dans le manuel.



Symbole de danger ou d'interdiction.

Ce symbole indique les actions ou opérations pouvant provoquer des accidents personnels ou des dommages aux appareils.



Symbole d'avertissement ou de précautions.

Ce symbole indique des situations pouvant dériver de certaines opérations de même que les actions à réaliser pour les éviter.



Symbole d'obligation.

Ce symbole indique les actions et opérations à réaliser obligatoirement.



*Symbole d'information.
Ce symbole indique des notes, avis et conseils.*



*Symbole de documentation supplémentaire.
Ce symbole indique qu'il y a un autre document avec de l'information plus spécifique ou détaillée.*

Symboles pouvant figurer sur le produit.



*Symbole de terre.
Ce symbole indique que ce point peut être sous tension électrique.*



*Composants ESD.
Ce symbole identifie les cartes avec composants ESD (composants sensibles aux charges électrostatiques).*

PAGE VIERGE

CONDITIONS DE RÉ-EXPÉDITION

Emballer le module dans son carton d'origine, avec son matériel d'emballage d'origine. Sinon, emballer les éléments de la manière suivante:

- 1 Se procurer une caisse en cartons dont les 3 dimensions internes soient au moins 15 cm (6 pouces) plus grandes que celles de l'appareil. Le carton utilisé devra avoir une résistance de 170 Kg (375 livres).
- 2 Joindre une étiquette à l'appareil en indiquant son propriétaire et les informations de contact (adresse, numéro de téléphone, e-mail, nom de la personne à contacter, type d'appareil, numéro de série, etc.). En cas de panne, veuillez en indiquer les symptômes et la décrire brièvement.
- 3 Envelopper l'appareil avec un film de polyéthylène ou similaire pour le protéger. En cas d'expédition d'une unité centrale avec moniteur, protéger l'écran tout particulièrement.
- 4 Capitonner l'appareil dans la caisse en carton, en la remplissant de mousse de polyuréthane de tous côtés.
- 5 Scellez la caisse en carton avec du ruban d'emballage ou avec des agrafes industrielles.

FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

PAGE VIERGE

MAINTENANCE DE LA CNC.

NETTOYAGE

L'accumulation de saletés dans l'appareil peut agir comme écran empêchant la dissipation correcte de la chaleur dégagée par les circuits électroniques internes, ce qui pourrait provoquer un risque de surchauffe et des pannes sur l'appareil. La saleté accumulée peut aussi dans certains cas, donner un cheminement conducteur à l'électricité qui pourrait provoquer des pannes dans les circuits internes de l'appareil, particulièrement sous des conditions de forte humidité.

Pour le nettoyage du panneau de commande et du moniteur, il est conseillé d'utiliser un chiffon doux humidifié à l'eau désionisée et/ou un détergent vaisselle habituel non abrasif (liquides, jamais en poudre) ou bien avec de l'alcool à 75%. Ne pas utiliser d'air comprimé à haute pression pour le nettoyage de l'appareil, cela pourrait provoquer une accumulation de charges qui pourrait donner lieu à des décharges électrostatiques.

Les plastiques utilisés sur la partie avant des appareils sont résistants aux graisses, huiles minérales, bases et eau de Javel, détergents dissous et alcool. Éviter l'action des dissolvants tels que les chlorhydrocarbures, le benzol, les esters et les éthers, car ils pourraient endommager les plastiques de la partie avant de l'appareil.

PRÉCAUTIONS AVANT DE NETTOYER L'APPAREIL.

Fagor Automation se dégage de toute responsabilité en cas de dommage matériel ou physique pouvant découler du non-respect de ces exigences de base de sécurité.

- Ne pas manipuler les connecteurs avec l'appareil sous tension. Avant de manipuler les connecteurs (entrées/sorties, mesure, etc.), bien vérifier que l'appareil n'est pas sous tension.
- Ne pas manipuler l'intérieur de l'appareil. Seul le personnel autorisé de Fagor Automation peut manipuler l'intérieur de l'appareil.

FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

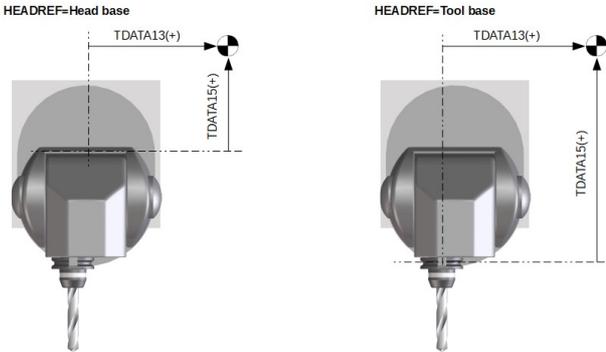
REF: 2102

PAGE VIERGE

NOUVELLES PERFORMANCES.

Référence du manuel: Ref: 2102
 Date d'édition: Février, 2021
 Logiciel associé: v6.21.12

Ci-après la liste des performances ajoutées dans cette version de logiciel et les manuels où elles sont décrites.

Liste de prestations.	Manuel.
Version unifiée pour fraiseuse, tour et laser.	
Nouveau modèle CNC 8058 intégré, avec moniteur 10K.	[HARD]
SO W10. Nouveau système d'exploitation Windows 10. La CNC doit remplir les conditions suivantes. <ul style="list-style-type: none"> • 16 GB de NandFlash. • 4 GB de mémoire (FRAM). 	
Protocole OPC UA.	
Application « Lantek Expert Inside ».	
Nouveaux modules RIOW-E Inline. <ul style="list-style-type: none"> • IB IL 24 DI 32/HD-PAC • IB IL 24 DO 32/HD-PAC 	[RIOS-E]
Il faut installer la version en mode administrateur, pour que le processus enregistre correctement le nouveau contrôle FCombo.ocx.	[INST]
Incompatibilité dans le contrôle du gap. À partir de la version v6.20, la CNC considère toujours la cote d'approche en coordonnées absolues, indépendamment de la fonction G90/G91 active. Pour programmer la cote d'approche en coordonnées incrémentales, ajouter la commande « INC » à la instruction #GAPCTRL.	[INST]
Incompatibilité dans le leapfrog. À partir de la version v6.20, la CNC considère toujours la cote d'approche en coordonnées absolues, indépendamment de la fonction G90/G91 active. Pour programmer la cote finale du saut en coordonnées incrémentales, utiliser la commande « INCPOS ».	[INST]
Nouvelle langue pour le HMI. Turc. <ul style="list-style-type: none"> • Paramètres machine: LANGUAGE 	[INST]
Les valeurs du paramètre HEADREF sont passées en « Tool base » (auparavant « Oui »), « Headbase » (auparavant « Non ») et il y a une nouvelle valeur « Auto tool base ». Avec la nouvelle valeur « Auto Tool Base » lors de l'activation de la cinématique le CNC calcule la valeur de TDATA13/TDATA14/TDATA15 (cinématiques non vectorielles ou TDATA1/TDATA2/TDATA3 (cinématiques vectorielles), au cas où une TDAT aurait changé manuellement.	[INST]
	

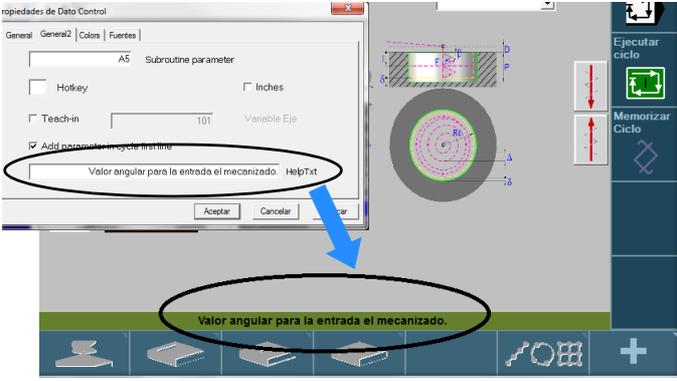
[CYC-M]..... Cycles fixes d'usinage (modèle ·M·).
 [CYC-T]..... Cycles fixes d'usinage (modèle ·T·).
 [HARD]..... Configuration de hardware.
 [FGUIM]..... Guide de personnalisation (FGUIM & API).
 [INST]..... Manuel d'Installation.
 [LSR]..... Manuel d'utilisation et de programmation (modèle ·L·).
 [OPT]..... Manuel d'utilisation.
 [OPT-MC]..... Manuel d'utilisation (option MC).
 [OPT-TC]..... Manuel d'utilisation (option TC).
 [PRG]..... Manuel de programmation.
 [RIOS-E]..... Modules à distance EtherCAT (RIOW-E Inline).
 [VAR]..... Variables de la CNC.

FAGOR 

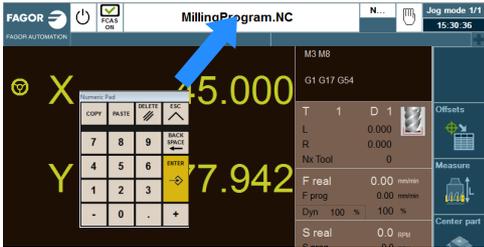
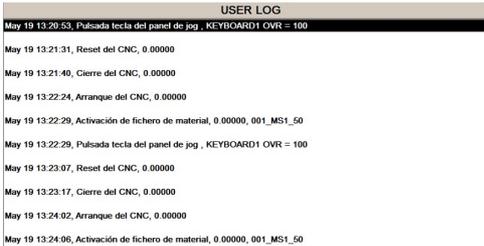
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
 CNC 8060
 CNC 8065

REF: 2102

Liste de prestations.	Manuel.
Si sur un axe mort, un mouvement inférieur au paramètre INPOSW est programmé, le CNC n'active ni ne déplace l'axe. <ul style="list-style-type: none"> Paramètres machine: INPOSW 	[INST]
Nouvelle opération TMOOPERATION = 12 pour magasin asynchrone. Laisser l'outil de la broche dans le magasin et prendre un outil du même magasin (comme TMOOPERATION=5). C'est une opération optimisée, valide quand les deux outils sont spéciaux et peuvent entrer en collision sur le bras ou si l'on ne souhaite pas qu'ils coïncident sur le bras changeur.	[INST]
Pour un multiaxe où le même moteur contrôle plusieurs axes, la CNC permet de réaliser une gestion dynamique du multiaxe. Ce type de gestion consiste à activer les axes du groupe conformément à leur programmation. Pour effectuer la gestion dynamique d'un multiaxe, il faut configurer les axes du groupe comme axes morts et définir le paramètre DWELL>0. Les axes utilisent le paramètre DWELL comme temps d'attente avant d'indiquer une erreur car la marque SWITCH n'est pas active. Le PLC surveille quelle marque ENABLE est activée, pour engrener cet axe et activer sa marque SWITCH, SERVOON, SPENA et DRENA.	[INST]
Contrôle du gap depuis l'asservissement. <ul style="list-style-type: none"> Paramètres: GAPANAINTYPE GAPANAINID 	[INST]
Brancher le capteur du gap via EtherCAT. <ul style="list-style-type: none"> Paramètres: GAPANAINTYPE GAPANAINID 	[INST]
Augmente la limite de symboles PDEF. La directive PDEF permet de définir jusqu'à 200 symboles qui pourront être utilisés dans le programme PLC, dans une sous-routine du PLC en langage C, dans un programme pièce (avec des variables) ou une application externe.	[INST]
Les sous-routines en langage C admettent des symboles DEF/PDEF. Dès que le PLC compile le programme, il génère le fichier plc_pdef.h avec les #define de tous les symboles définis dans le programme PLC. Le fichier est enregistré dans le dossier ..MTB\PLC\Projct.	[INST]
Modifier le FFGAIN dans l'asservissement (PP216) en mode synchrone.	[INST]
DMC. Détection de pics de puissance. <ul style="list-style-type: none"> Paramètres machine: DMCPEAKSIZE Variable: (V.)[ch].MPG.DMCPEAKSIZE 	[INST] [VAR]
DMC. Détection d'une consommation excessive d'énergie. <ul style="list-style-type: none"> Paramètres machine: DMCPWRFACTOR Variable: (V.)[ch].MPG.DMCPWRFACTOR 	[INST] [VAR]
Personnalisation de l'en-tête des cycles d'utilisateur. La commande « Dato » dispose de la nouvelle propriété « Add parameter in cycle first line » (Ajouter paramètre sur première ligne du cycle). Si cette propriété est marquée, le cycle ajoute la donnée à l'en-tête du cycle, de la manière « Variable=Valeur ». La variable prendra le nom de la propriété « Paramètre sous-routine ». <p>+#CYCLE BEGIN (1-Simple screw) (V.C.TOOL=1 V.C.SPEED=100) (CW_V_1_0)</p>	[FGUIM]
Association d'un texte d'aide aux données des cycles d'utilisateur. La commande « Dato » dispose de la nouvelle propriété « HelpTxt » pour définir le texte d'aide qui apparaîtra dans la CNC lors de la sélection de la donnée.	[FGUIM]
	
Nouvelle commande FCombo pour gérer les profils dans les cycles d'utilisateur.	[FGUIM]
Nouvelles fonctions de l'API pour les tableaux technologiques communs.	[FGUIM]
Fguim permet de réaliser des changements sur l'interface avec la CNC démarrée. Les modifications effectuées par le Fguim sont actualisées sur la CNC lors du prochain démarrage. Pour que les modifications soient prises en compte dans la CNC, celles-ci doivent avoir été enregistrées préalablement depuis le Fguim.	[FGUIM]
Traducteur 8055. Traduction de la séquence G72+G16+G15.	[OPT]
Application « Intel Graphics Control Panel ». Configurer la brillance et le contraste des moniteurs.	[OPT]
Mode utilités. Cryptage des scripts (fichiers scp) et sous-routines associées aux cycles d'utilisateur.	[OPT]
Dans le calibrage des cinématiques en mode Setup, si la valeur calculée est égale à la somme TDATA+Offset enregistré, le CNC ne proposera pas d'actualiser TDATA et de mettre l'offset à 0.	[OPT]

[CYC-M] Cycles fixes d'usinage (modèle ·M·).
[CYC-T] Cycles fixes d'usinage (modèle ·T·).
[HARD] Configuration de hardware.
[FGUIM] Guide de personnalisation (FGUIM & API).
[INST] Manuel d'Installation.
[LSR] Manuel d'utilisation et de programmation (modèle ·L·).
[OPT] Manuel d'utilisation.
[OPT-MC] Manuel d'utilisation (option MC).
[OPT-TC] Manuel d'utilisation (option TC).
[PRG] Manuel de programmation.
[RIOS-E] Modules à distance EtherCAT (RIOW-E Inline).
[VAR] Variables de la CNC.

Liste de prestations.	Manuel.																																																																	
<p>Calibrage des cinématiques. Le cycle permet de calibrer seulement une partir du parcours des axes rotatifs du module. La partie du parcours non calibrée n'est pas compensée.</p> <p>Les graphiques HD de tour tient compte des décalages dans l'axe X du zéro pièce.</p> <p>Table des offsets actifs. Les tables d'utilisateur proposent une nouvelle table pour afficher les valeurs actifs à différentes fonctions : G92, G159, G201, etc.</p> <table border="1" data-bbox="370 286 801 501"> <thead> <tr> <th colspan="5">Channel 1 : Active Offsets</th> </tr> <tr> <th></th> <th>X (mm)</th> <th>Y (mm)</th> <th>Z (mm)</th> <th>B (deg.)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>G92</td><td>00000.0000</td><td>00000.0000</td><td>00000.0000</td><td>00000.0000</td></tr> <tr><td>G54, G159</td><td>00000.0000</td><td>00000.0000</td><td>00000.0000</td><td>00000.0000</td></tr> <tr><td>Δ</td><td>00000.0000</td><td>00000.0000</td><td>00000.0000</td><td>00000.0000</td></tr> <tr><td>G158</td><td>00000.0000</td><td>00000.0000</td><td>00000.0000</td><td>00000.0000</td></tr> <tr><td>FIX</td><td>00000.0000</td><td>00000.0000</td><td>00000.0000</td><td>00000.0000</td></tr> <tr><td>G101</td><td>00000.0000</td><td>00000.0000</td><td>00000.0000</td><td>00000.0000</td></tr> <tr><td>G201</td><td>00000.0000</td><td>00000.0000</td><td>00000.0000</td><td>00000.0000</td></tr> <tr><td>ACS/CS</td><td>00000.0000</td><td>00000.0000</td><td>00000.0000</td><td></td></tr> <tr><td>RTCP</td><td>00000.0000</td><td>00000.0000</td><td>00000.0000</td><td></td></tr> <tr><td>HEAD</td><td>00000.0000</td><td>00000.0000</td><td>00000.0000</td><td>00000.0000</td></tr> <tr><td>PLCOF</td><td>00000.0000</td><td>00000.0000</td><td>00000.0000</td><td>00000.0000</td></tr> </tbody> </table>	Channel 1 : Active Offsets						X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	B (deg.)	G92	00000.0000	00000.0000	00000.0000	00000.0000	G54, G159	00000.0000	00000.0000	00000.0000	00000.0000	Δ	00000.0000	00000.0000	00000.0000	00000.0000	G158	00000.0000	00000.0000	00000.0000	00000.0000	FIX	00000.0000	00000.0000	00000.0000	00000.0000	G101	00000.0000	00000.0000	00000.0000	00000.0000	G201	00000.0000	00000.0000	00000.0000	00000.0000	ACS/CS	00000.0000	00000.0000	00000.0000		RTCP	00000.0000	00000.0000	00000.0000		HEAD	00000.0000	00000.0000	00000.0000	00000.0000	PLCOF	00000.0000	00000.0000	00000.0000	00000.0000	[OPT]
Channel 1 : Active Offsets																																																																		
	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	B (deg.)																																																														
G92	00000.0000	00000.0000	00000.0000	00000.0000																																																														
G54, G159	00000.0000	00000.0000	00000.0000	00000.0000																																																														
Δ	00000.0000	00000.0000	00000.0000	00000.0000																																																														
G158	00000.0000	00000.0000	00000.0000	00000.0000																																																														
FIX	00000.0000	00000.0000	00000.0000	00000.0000																																																														
G101	00000.0000	00000.0000	00000.0000	00000.0000																																																														
G201	00000.0000	00000.0000	00000.0000	00000.0000																																																														
ACS/CS	00000.0000	00000.0000	00000.0000																																																															
RTCP	00000.0000	00000.0000	00000.0000																																																															
HEAD	00000.0000	00000.0000	00000.0000	00000.0000																																																														
PLCOF	00000.0000	00000.0000	00000.0000	00000.0000																																																														
<p>Mini-clavier numérique. En cliquant sur la partie centrale supérieure de la barre d'état (nom du programme sélectionné), la CNC affiche un mini-clavier numérique qui facilite la saisie de données sur un écran tactile.</p> 	[OPT]																																																																	
<p>Registre (log) de données et événements dans un log d'utilisateur.</p> <ul style="list-style-type: none"> Variable: (V.)E.USERLOG 	[OPT]																																																																	
<p>Dans les programmes qui incluent #SET AX (changer configuration d'axes) et #DEFGRAF (charger configuration graphique), le CNC permet de simuler le programme après avoir exécuté un #SET AX en MDI différent de celui du programme.</p>																																																																		
<p>Si la CNC atteint la fin d'un programme sans M02/M30, elle considère l'exécution comme étant terminée sans montrer l'avertissement.</p>	[PRG]																																																																	
<p>Si l'exécution d'une sous-routine d'interruption (marques INT1/INT4 du PLC) se termine avec M30, l'exécution du programme se termine également. Si l'exécution d'une sous-routine d'interruption se termine avec #RET, l'exécution du programme se poursuit.</p>	[INST] [PRG]																																																																	
<p>Cinématiques de table+broche (type 52). À partir de cette version, la CNC ne tient pas compte des axes de la table qui ne sont pas programmés.</p> <ul style="list-style-type: none"> Instruction: #SELECT ORI. 	[PRG]																																																																	
<p>Cinématiques de table+broche (type 52). Prendre en compte la position de la table au moment d'orienter l'outil. Commande ALL.</p> <ul style="list-style-type: none"> Instruction: #SELECT ORI. 	[PRG]																																																																	
<p>Cinématiques de table+broche (type 52). Au moment d'activer le RTCP, définir la partie de la cinématique (table ou broche) à utiliser et le type de RTCP (statique ou dynamique). Commandes HEAD, TABLE</p> <ul style="list-style-type: none"> Instruction: #RTCP. 	[PRG]																																																																	
<p>Cinématiques de table+broche (type 52). Au moment d'activer le RTCP, définir la partie de la cinématique (table ou broche) à utiliser et le type de RTCP (statique ou dynamique). Commandes HEAD, TABLE.</p> <ul style="list-style-type: none"> Instruction: #RTCP. 	[PRG]																																																																	

- [CYC-M]..... Cycles fixes d'usinage (modèle ·M·).
- [CYC-T]..... Cycles fixes d'usinage (modèle ·T·).
- [HARD]..... Configuration de hardware.
- [FGUIM]..... Guide de personnalisation (FGUIM & API).
- [INST]..... Manuel d'Installation.
- [LSR]..... Manuel d'utilisation et de programmation (modèle ·L·).
- [OPT]..... Manuel d'utilisation.
- [OPT-MC]..... Manuel d'utilisation (option MC).
- [OPT-TC]..... Manuel d'utilisation (option TC).
- [PRG]..... Manuel de programmation.
- [RIOS-E]..... Modules à distance EtherCAT (RIOW-E Inline).
- [VAR]..... Variables de la CNC.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

Liste de prestations.	Manuel.	
Cinématiques de table+broche (type 52). Activation du RTCP selon les valeurs définies dans les paramètres machine (TDATA). Comado CLEAR. • Instruction: #RTCP.	[PRG]	
Cinématiques de table+broche (type 52). Tourner le système des coordonnées pièce lors de la rotation de la table. Comado COROT. • Instruction: #RTCP.	[PRG]	
Gérer les discontinuités dans l'orientation des axes rotatifs. Orienter l'outil dans la direction programmée de l'axe rotatif principal ou secondaire. Commandes DIRF, DIRS. • Instruction: #DEFROT.	[PRG]	
Les sous-routines OEM pour le calibrage des cinématiques peuvent exécuter des mouvements sur deux axes à la fois.		
Nouveau mode pour définir un plan incliné (MODE 7). Mode pour définir un plan incliné tournant d'abord sur le troisième axe de la pièce, puis sur le deuxième axe du nouveau plan et enfin sur le premier axe du nouveau plan. • Instruction: #CS / #ACS.	[PRG]	
Activer une cinématique en visualisant les cotes de la pointe de l'outil. Commande TIP. • Instruction: #KIN ID. • Variable: (V.)G.KINIDMODE	[PRG]	[VAR]
Définir le chemin et le nom d'un programme dans une macro. • Instruction: #DEF.	[PRG]	
Ne pas indiquer d'erreur dans les opérations avec #OPEN, #WRITE et #CLOSE. Nouvelle commande MUTED. • Instruction: #OPEN.	[PRG]	
Nouveau mode d'accès R(READ). Vérifier si le fichier existe. • Instruction: #OPEN.	[PRG]	
Modifier les variables de l'IHM depuis le programme pièce. • Instruction: #MSGVAR.	[PRG]	
DMC. Si un override minimal et maximal est programmé avec une valeur de 100, le DMC surveille la puissance mais sans modifier l'override pour maintenir la puissance constante. Les actions à prendre en compte lorsque la puissance augmente seront définies par l'OEM, par exemple, depuis le PLC • Instruction: #DMC.	[PRG]	
Identification du dossier d'installation. • Variable: (V.)G.FOLDERID.	[VAR]	
Identification de la langue sélectionnée dans la CNC. • Variable: (V.)G.LANGUAGEID.	[VAR]	
Code d'erreur des phrases #OPEN, #WRITE ou #CLOSE. • Variable: (V.)G.FILEERRNO	[VAR]	
Modifier les variables de l'IHM depuis le programme pièce (#MSGVAR). • Variable: (V.)G.CNCMSG[num]	[VAR]	
Travail avec RTCP sur les cinématiques de broche+table. • Variable: (V.)G.RTCPMODE	[VAR]	
Softkey pour masquer les cycles Fagor de l'éditeur et du mode conversationnel.	[CYC-M] [OPT-MC]	[CYC-T] [OPT-TC]
Les cycles fixes permettent de définir le plan CZ.	[CYC-M] [OPT-MC]	[CYC-T] [OPT-TC]
L'instruction #CYL admet de programmer le plan CZ (#CYL[C,Z]).		
L'éditeur de profils affiche le plan CZ orienté correctement.		
L'instruction #PLC admet les symboles définis dans le programme du PLC (commande PDEF). • Instruction #PLC.	[LSR]	
Contrôle du gap. La CNC considère toujours la cote d'approche en coordonnées absolues, indépendamment de la fonction G90/G91 active. Pour programmer la cote d'approche en coordonnées incrémentales, ajouter la commande « INC » à la instruction #GAPCTRL. • Instruction: #GAPCTRL	[LSR]	
Leapfrog. La CNC considère toujours la cote programmée dans la commande « POS » en coordonnées absolues, indépendamment de la commande G90/91. Pour programmer la cote finale du saut en coordonnées incrémentales, utiliser la commande « INCPOS ». • Instruction #LEAP.	[LSR]	
Contrôle de puissance à travers la fréquence du PWM (commande FREQ). • Instruction #PWRCTRL. • Variables: (V.)G.PWRFREQON (V.)G.PWRFREQOVRMIN (V.)G.PWRFREQOVRMAX (V.)G.PWRFREQFMIN (V.)G.PWRFREQFMAX	[LSR]	

[CYC-M] Cycles fixes d'usinage (modèle ·M·).
 [CYC-T] Cycles fixes d'usinage (modèle ·T·).
 [HARD] Configuration de hardware.
 [FGUIM] Guide de personnalisation (FGUIM & API).
 [INST] Manuel d'installation.
 [LSR] Manuel d'utilisation et de programmation (modèle ·L·).
 [OPT] Manuel d'utilisation.
 [OPT-MC] Manuel d'utilisation (option MC).
 [OPT-TC] Manuel d'utilisation (option TC).
 [PRG] Manuel de programmation.
 [RIOS-E] Modules à distance EtherCAT (RIOW-E Inline).
 [VAR] Variables de la CNC.

Liste de prestations.	Manuel.	
Contrôle de puissance fixé par l'OEM (commande FMASTER). Lorsque la coupe laser a une configuration dans laquelle l'avance entre la buse et la tôle ne dépend pas des axes XY (par exemple, coupe de tubes où il faut seulement tourner un axe), l'avance peut être définie depuis le PLC en écrivant dans la variable G.FEEDPWRCTRL, et en activant le contrôle de puissance avec la commande FMASTER. <ul style="list-style-type: none"> Instruction #PWRCTRL. Variable: (V.)G.FEEDPWRCTRL 	[LSR]	
Tables technologiques génériques dans le modèle laser. <ul style="list-style-type: none"> Instruction #TECHTABLE. Variables: (V.)TT.tableName_varName (V.)[ch].G.ACTIVEMATERIAL (V.)[ch].G.TECHTABLE Sous-routines : nomTableON.fst nomTableOFF.fst 	[LSR]	
Tables technologique. Insérer un paramètre après la position sélectionnée.	[LSR]	
Meilleure vitesse de rafraîchissement du CUT_VIEW.	[LSR]	
Mode CUT_VIEW. Améliorer l'affichage en graphiques avec de nombreux piercing points.	[LSR]	
Mode CUT_VIEW. Nouvelle méthode de sélection de piercing points ; « Restart PP ».	[LSR]	
Mode CUT_VIEW. Sélectionner comme piercing point le point actuel.	[LSR]	
Changer l'orientation des axes XY du CUT_VIEW.	[LSR]	
Actualiser le CUT_VIEW. <ul style="list-style-type: none"> Marque CVIEWREFRESH. 	[INST]	[LSR]
Exécution dans une sélection de piercing points.	[LSR]	
Enregistrer l'angle de la tôle en reprenant la coupe avec « Break PP » ou « Restart PP ».	[LSR]	
La CNC permet de limiter l'aperçu du programme à une zone déterminée avec les instructions #PREVIEW BEGIN et #PREVIEW END. L'instruction #PREVIEW BEGIN définit le début de l'aperçu de la coupe et l'instruction #PREVIEW END la fin, aussi bien dans le sélecteur de programmes que sur la page CUT_VIEW du mode automatique. <ul style="list-style-type: none"> Instruction #PREVIEW BEGIN. 	[LSR]	
Mode automatique. Touche logiciel « Vérifier buse ».	[LSR]	
Position et dimensions du rectangle minimum qui contient le dessin. <ul style="list-style-type: none"> Variables: (V.)G.FRAMEOFF1 (V.)G.FRAMEOFF2 (V.)G.INCMAX1 (V.)G.INCMAX2 	[LSR]	
G137 comme nouvelle valeur par défaut pour la transition entre blocs (paramètre IRCOMP). Dans les modèles laser, la valeur par défaut est G137 ; pour les autres modèles, G136.	[LSR]	
Nouvel algorithme pour l'usinage avec G137.	[LSR]	
Définition d'un profil (#PIERCING et #CUTTING). Jusqu'à maintenant, le début d'un profil au laser commençait par la transition G0 à G1 et se terminait par la transition G1 à G0. Désormais, les instructions #PIERCING ou #CUTTING ON indiquent le début d'un profil (il est possible de programmer seule l'une d'entre elles) et #CUTTING OFF la fin du profil.	[LSR]	
Coupe de plusieurs tôles dans un seul programme. Pour couper plusieurs tôles sur une même table, chacune avec un angle différent, différents programmes peuvent être exécutés pour chaque tôle avec l'instruction #EXEC. En cas d'interruption de l'exécution et de reprise de « Break PP », la CNC enregistrera la rotation du programme correspondant.	[LSR]	
Coupe de tôles plus longues que le parcours de la table.	[LSR]	

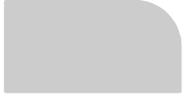
- [CYC-M]..... Cycles fixes d'usinage (modèle ·M·).
- [CYC-T]..... Cycles fixes d'usinage (modèle ·T·).
- [HARD]..... Configuration de hardware.
- [FGUIM]..... Guide de personnalisation (FGUIM & API).
- [INST]..... Manuel d'Installation.
- [LSR]..... Manuel d'utilisation et de programmation (modèle ·L·).
- [OPT]..... Manuel d'utilisation.
- [OPT-MC]..... Manuel d'utilisation (option MC).
- [OPT-TC]..... Manuel d'utilisation (option TC).
- [PRG]..... Manuel de programmation.
- [RIOS-E]..... Modules à distance EtherCAT (RIOW-E Inline).
- [VAR]..... Variables de la CNC.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
 CNC 8060
 CNC 8065

REF: 2102



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

CYCLES FIXES DE FRAISAGE

1

1.1 Concepts généraux

Il y a des cycles fixes qui s'éditent en code ISO (ceux détaillés dans ce chapitre) et ceux qui se génèrent en mode conversationnel. Les cycles fixes édités en code ISO se définissent avec une fonction préparatoire "G" et les paramètres correspondants.

G81	Cycle fixe de perçage.
G82	Cycle fixe de perçage avec pas variable.
G83	Cycle fixe de perçage profond avec pas constant.
G84	Cycle fixe de taraudage.
G85	Cycle fixe d'alésage.
G86	Cycle fixe d'alésage à mandrin.
G87	Cycle fixe de poche rectangulaire.
G88	Cycle fixe de poche circulaire.
G210	Cycle de fraisage de perçage.
G211	Cycle fixe de fraisage de filet intérieur.
G212	Cycle fixe de fraisage de filet extérieur.

Autres fonctions en rapport avec les cycles fixes:

G80	Annulation du cycle fixe.
G98	Après avoir exécuté le cycle fixe, l'outil retourne au plan de départ.
G99	Après avoir exécuté le cycle fixe, l'outil retourne au plan de référence.

Les cycles d'usinage peuvent être exécutés dans n'importe quel plan. La pénétration se réalise suivant l'axe longitudinal, sélectionné avec la fonction G20 ou l'instruction #TOOL AX ou à défaut sur l'axe perpendiculaire au plan actif.

Machines combinées. Disponibilité de cycles fixes de tour et fraiseuse dans la même CNC.

Sur les machines combinées, celles permettant de réaliser des opérations de tour et de fraiseuse, la CNC offre la possibilité de disposer des cycles fixes des deux machines. Étant donné que les deux types de cycles fixes partagent les mêmes instructions "G", l'utilisateur pourra sélectionner les cycles qu'il souhaitera. Par défaut, les cycles du logiciel installé sont exécutés.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

Sur une CNC modèle fraiseuse (logiciel de fraiseuse installé).

Par défaut, les cycles fixes de fraiseuse sont exécutés. Pour exécuter les cycles fixes de tour, utiliser les sentences suivantes :

- #LATHECY ON - Active les cycles fixes de tour.
- #LATHECY OFF - Désactive des cycles fixes de tour.

G81 ...	Cycle fixe de perçage.
#LATHECY ON	Active les cycles fixes de tour.
G81 ...	
G87 ...	
#LATHECY OFF	Désactive les cycles fixes de tour.

Sur une CNC modèle tour (logiciel de tour installé).

Par défaut, les cycles fixes du tour sont exécutés. Pour exécuter les cycles fixes de fraiseuse, utiliser les sentences suivantes :

- #MILLCY ON - Active les cycles fixes de fraiseuse.
- #MILLCY OFF - Désactive des cycles fixes de fraiseuse.

G81 ...	Cycle fixe de tournage de segments droits.
#MILLCY ON	Active les cycles fixes de fraiseuse.
G81 ...	
G86 ...	
#MILLCY OFF	Désactive les cycles fixes de fraiseuse.

1.

CYCLES FIXES DE FRAISAGE
Concepts généraux



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

1.1.1 Définition, zone d'influence et annulation d'un cycle fixe.

Définition d'un cycle fixe.

Les cycles fixes sont définis avec la fonction "G" correspondante et ses paramètres associés. Le cycle fixe peut être défini dans n'importe quelle partie du programme, aussi bien dans le programme principal que dans une sous-routine.

L'exécution d'un cycle fixe n'altère pas l'historique des fonctions "G" antérieures et maintient le sens de rotation de la broche. À l'arrêt, le démarrage se fait à droite (M03).

Zone d'influence du cycle fixe.

Le cycle fixe est modal. Lorsqu'un cycle fixe est défini par programme ou depuis le mode MDI/MDA, celui-ci reste actif jusqu'à ce que l'on programme son annulation ou que celle-ci réunisse une de ses conditions.

Pendant qu'il est actif dans le cycle fixe, tous les blocs programmés restent sous l'influence de ce cycle fixe. Si dans la zone d'influence du cycle fixe, s'exécute un bloc de déplacement, la CNC réalise le déplacement programmé et ensuite s'exécute l'usinage correspondant au cycle fixe. Si dans la zone d'influence d'un cycle fixe, il existe un bloc sans déplacement, la CNC ne répète pas le cycle fixe actif.

Si dans la zone d'influence d'un cycle fixe, on programme un bloc de déplacement contenant en outre un nombre de répétitions (commande NR), la CNC effectue le déplacement programmé et le cycle fixe le nombre de fois programmées. Si le nombre de répétitions est zéro, NR0, la CNC n'exécutera que le déplacement programmé.

```
G99 G81 Z2 I=20
    Définition et exécution du cycle fixe de perçage.
G90 G01 X85
    Déplacement au point X85 et nouveau perçage.
G91 Y85 NR3
    La CNC répète trois fois le déplacement et le perçage.
G90 G01 X0 NR0
    Déplacement au point X0, sans perçage.
```

Annulation de cycle fixe

Un cycle peut être annulé des façons suivantes.

- Par la fonction G80, qui peut être programmée dans n'importe quel bloc.
- Définissant un nouveau cycle fixe. Le nouveau cycle annule et remplace n'importe quel autre étant actif.
- Après avoir exécuté M02, M30 ou après un arrêt d'urgence ou une RAZ.
- Par une recherche référence au moyen de la fonction G74.
- Sélectionnant un autre axe longitudinal, avec G20 ou avec #TOOL AX.
- Sélectionnant un nouveau plan de travail.

1.

CYCLES FIXES DE FRAISAGE
Concepts généraux

FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

1.1.2 Plan de départ et plan de référence.

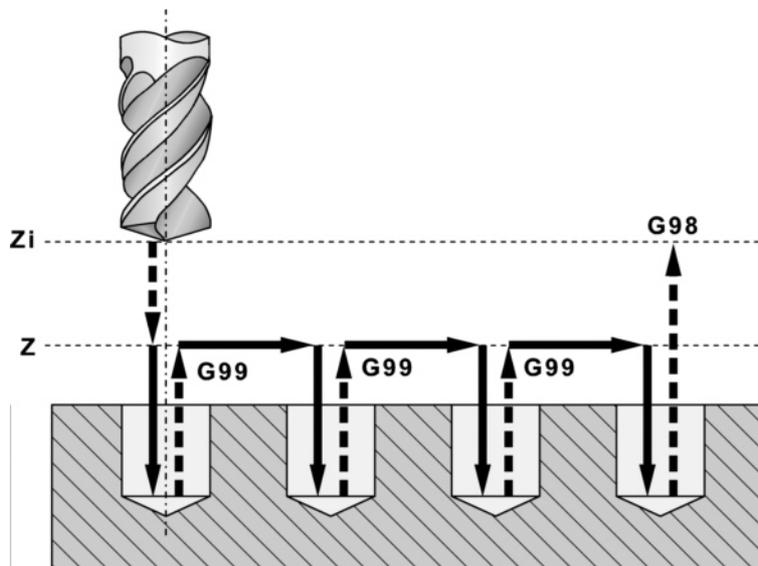
Dans les cycles d'usinage, il existe deux cotes le long de l'axe longitudinal:

- Plan de départ (Zi). Cote qu'occupe l'outil lorsqu'on définit le cycle.
- Plan de référence (Z). Ce plan doit être programmé dans le cycle et représente une cote d'approche à la pièce. Ce plan peut être programmé en cotes absolues ou incrémentales, dans ce cas, il se rapportera au plan de référence.

Les fonctions G98 et G99 indiquent jusqu'où retourne l'outil après l'usinage. Les deux fonctions sont modales et par défaut G98 est assumée. Ces fonctions peuvent être utilisées dans le bloc d'appel au cycle fixe et dans les blocs se trouvant sous leur influence.

G98 Retour au plan de départ (Zi).

G99 Retour au plan de référence (Z).



G99 G1 X0 Y0	(Déplacement)
G81 Z I K	(Définit et exécute le cycle fixe de perçage)
X1 Y1	(Déplacement et perçage)
X2 Y2	(Déplacement et perçage)
G98 X3 Y3	(Déplacement et perçage)
G80	(Annulation de cycle fixe)

1.1.3 Programmation des cycles fixes.

En règle générale, la structure d'un bloc de définition d'un cycle fixe est la suivante.

[Fonctions G] G8x [Point d'usinage] Paramètres du cycle [F S T D M]

Il faut d'abord programmer les fonctions G, où la fonction G d'appel au cycle sera la dernière. Ensuite on peut programmer le point d'usinage (excepté l'axe longitudinal), en coordonnées polaires ou en coordonnées cartésiennes. Après la définition du point, on définit les paramètres correspondant au cycle fixe et pour terminer, les fonctions complémentaires F S T D M souhaitées.

```
N10 G99 G1 G81 X60 Y0 Z2 I-20 F1000 S2000 M4
```

On peut ajouter aussi la définition du cycle fixe (fonction d'appel et paramètres) à la fin de n'importe quel bloc.

```
N10 G99 G1 X60 Y0 F1000 S2000 M4 G81 Z2 I-20
```

Définir un cycle fixe dans la zone d'influence d'un autre cycle fixe.

Ci-après deux exemples pour définir un cycle fixe dans la zone d'influence d'un autre cycle actif.

Premier exemple. Le bloc N20 annule le cycle fixe actif et le bloc N40 active le deuxième cycle fixe. Si on ne programme pas le bloc N20, le cycle fixe défini dans le bloque N10 est répété dans le bloc N30.

```
G00 G90 Z25
  (Plan de départ; Z25).
N10 G81 Z2 I-20
  (Définition du cycle fixe).
N15 X160 Y50 F3000
  (Déplacement au point X60 Y0 et au perçage).
  (Retrait au plan de référence; Z2).
N20 G80
  (Annulation de cycle fixe).
N30 G1 X200 Y200
  (Déplacement au point X200 Y200).
N40 G83 Z2 I-2 J5
  (Définition du cycle fixe).
N50 X220
  (Perçage).
  (Retrait au plan de référence; Z2).
N60 M30
```

Deuxième exemple. Le cycle fixe actif défini dans N10 s'annule en définissant un nouveau cycle dans N30. En exécutant le bloc N30, les axes X200 Y200 se déplacent en premier lieu, puis on exécute le cycle fixe G83.

```
G00 G90 Z25
  (Plan de départ; Z25).
N10 G81 Z2 I-20
  (Définition du cycle fixe).
N15 X160 Y50 F3000
  (Déplacement au point X60 Y0 et au perçage).
  (Retrait au plan de référence; Z2).
N30 G1 X200 Y200 G83 Z2 I-2 J5
  (Déplacement au point X200 Y200).
  (Perçage).
  (Retrait au plan de référence; Z2).
N50 X220
  (Déplacement au point X220 et au perçage).
  (Retrait au plan de référence; Z2).
N60 M30
```

1.

CYCLES FIXES DE FRAISAGE
Concepts généraux

FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

1.1.4 Programmation d'un cycle fixe sur des plans différents.

Le format de programmation est toujours le même, il ne dépend pas du plan de travail. Les exemples suivants montrent comment réaliser des perçages sur les deux axes du plan XY dans les deux sens; l'axe X comme axe des abscisses et l'axe Y comme axe des ordonnées.

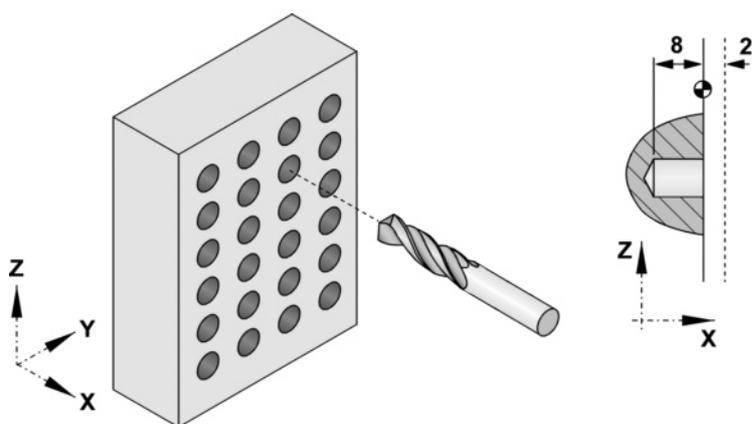
La fonction G81 définit le cycle fixe de perçage. Les paramètres d'appel ont la signification suivante.

X/Y/Z	Cote de référence suivant l'axe longitudinal.
I	Profondeur de perçage.
K	temporisation au fond.

Pour chaque type de machine et d'usinage, il faut sélectionner avec la sentence #TOOL AX l'axe longitudinal de l'outil pour que la CNC connaisse le sens d'usinage.

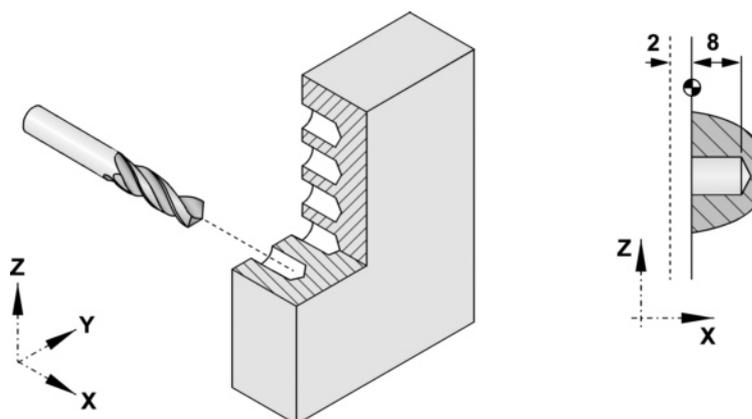
Dans les exemples suivants, la surface de la pièce a une cote 0, on veut des taraudages d'une profondeur de 8 mm et la cote de référence est séparée de 2 mm de la surface de la pièce.

Exemple 1:



```
G19
#TOOL AX [X+]
G1 X25 F1000 S1000 M3
G81 X2 I-8 K1
```

Exemple 2:



```
G19
#TOOL AX [X-]
G1 X-25 F1000 S1000 M3
G81 X-2 I8 K1
```

1.

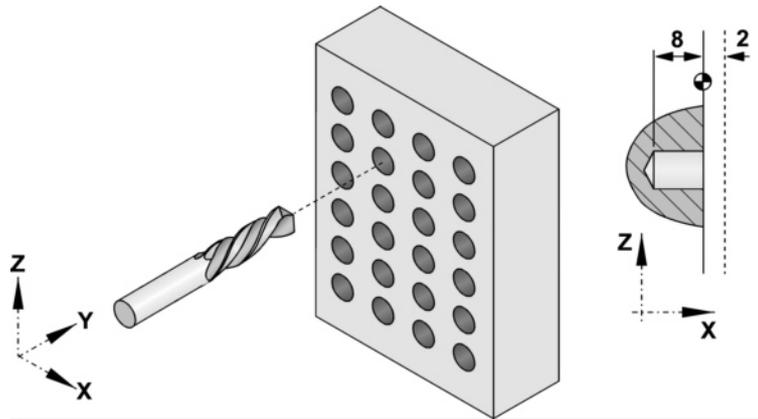
CYCLES FIXES DE FRAISAGE
Concepts généraux

FAGOR 
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

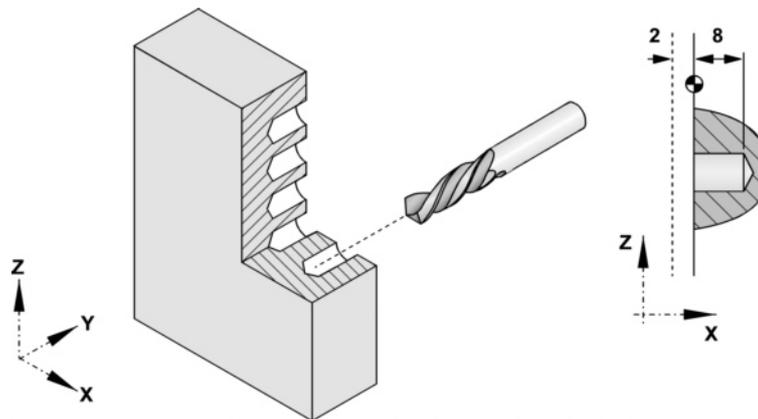
REF: 2102

Exemple 3:



```
G18
#TOOL AX [Y-]
G1 Y25 F1000 S1000 M3
G81 Y2 I-8 K1
```

Exemple 4:



```
G18
#TOOL AX [Y+]
G1 Y-25 F1000 S1000 M3
G81 Y-2 I8 K1
```

Si on travaille sur le plan U V et l'outil est situé sur l'axe longitudinal X2, on programme de la façon suivante:

```
#SET AX [U,V,X2]
#TOOL AX [X2+]
G1 X2=25 F1000 S1000
G81 X2=2 I-8 K1
```

1.

CYCLES FIXES DE FRAISAGE
Concepts généraux

FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

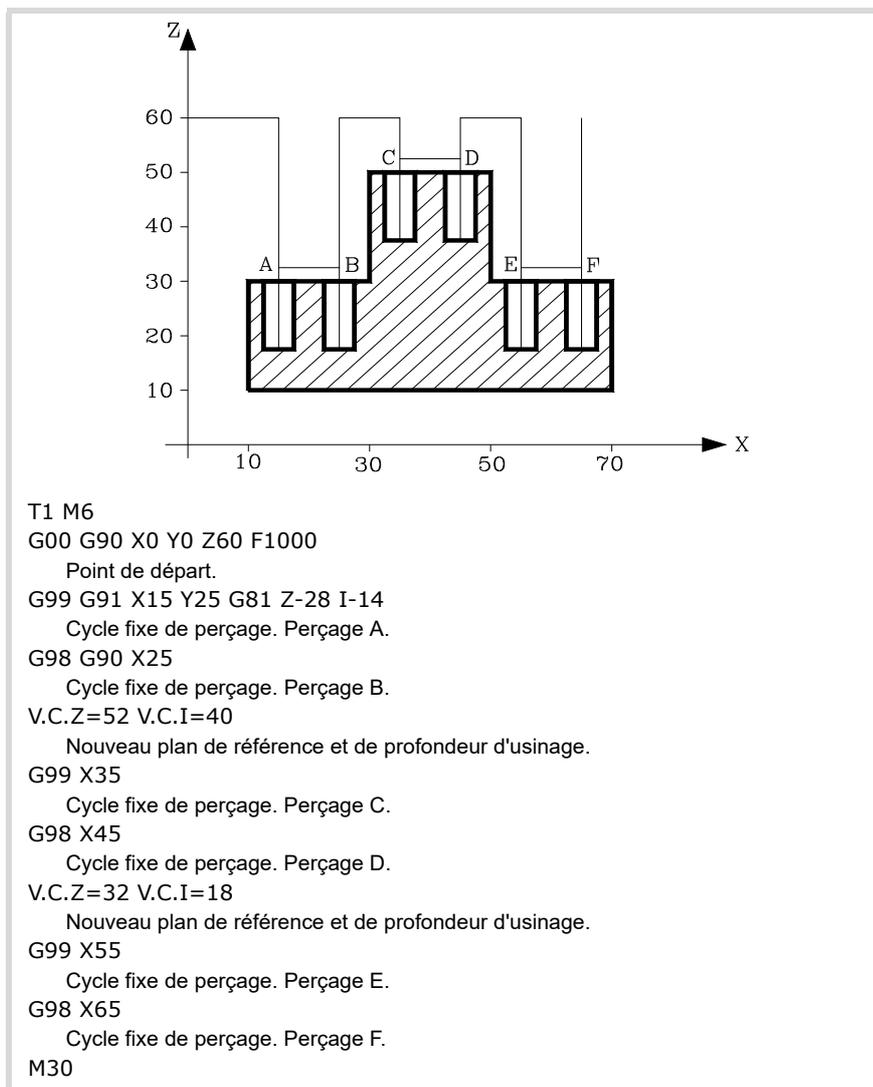
REF: 2102

1.1.5 Modifier les paramètres d'un cycle fixe.

Dans la zone d'influence d'un cycle fixe, la CNC permet de modifier un ou plusieurs paramètres du cycle sans avoir à le redéfinir. Après avoir modifié les paramètres, la CNC conserve actif le cycle fixe, en effectuant les usinages avec les paramètres actualisés.

On modifie les paramètres du cycle avec la variable V.C.A. pour le paramètre ·A·, V.C.B. pour le paramètre ·B·, et ainsi de suite. Les valeurs de ces variables se définissent en cotes absolues par rapport au zéro pièce.

Deux exemples de programmation sont présentés ci-dessous, le plan de travail est XY (l'axe X comme axe d'abscisses et l'axe Y comme axe d'ordonnées) et l'axe longitudinal étant l'axe Z.



1.

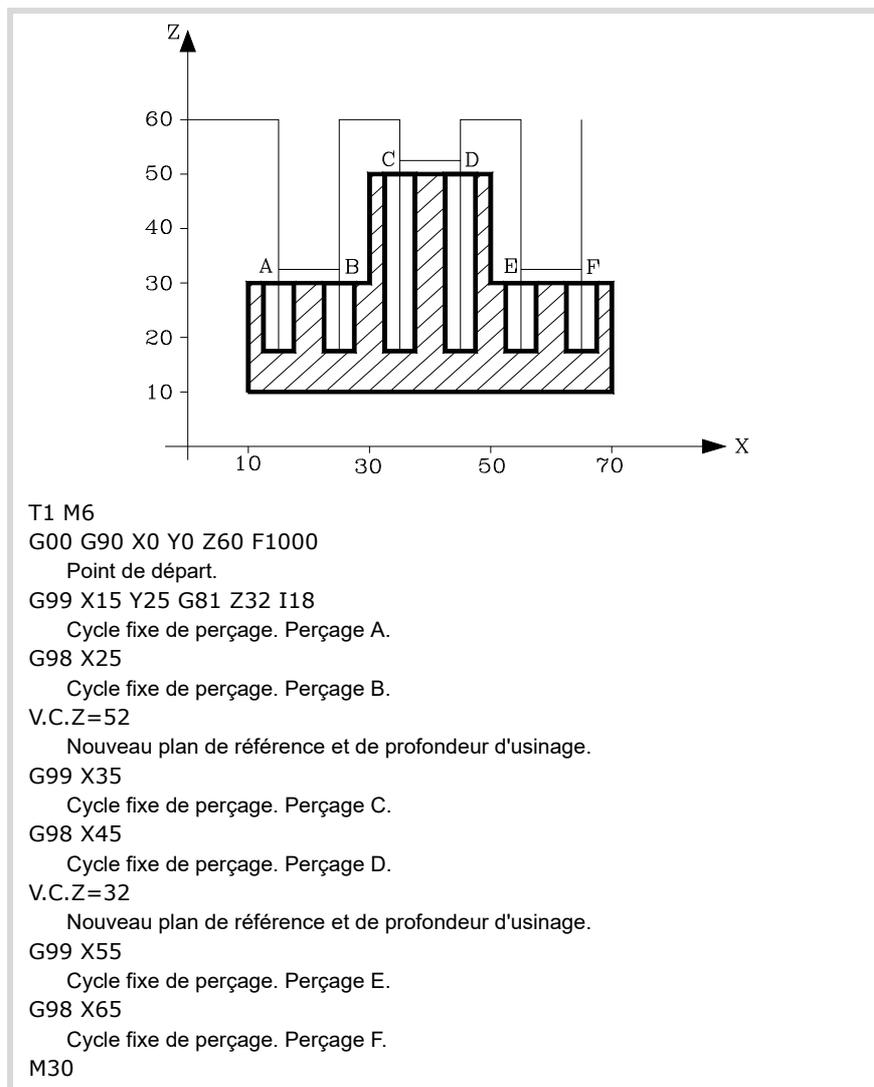
CYCLES FIXES DE FRAISAGE
Concepts généraux



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102



1.

CYCLES FIXES DE FRAISAGE
Concepts généraux



FAGOR AUTOMATION

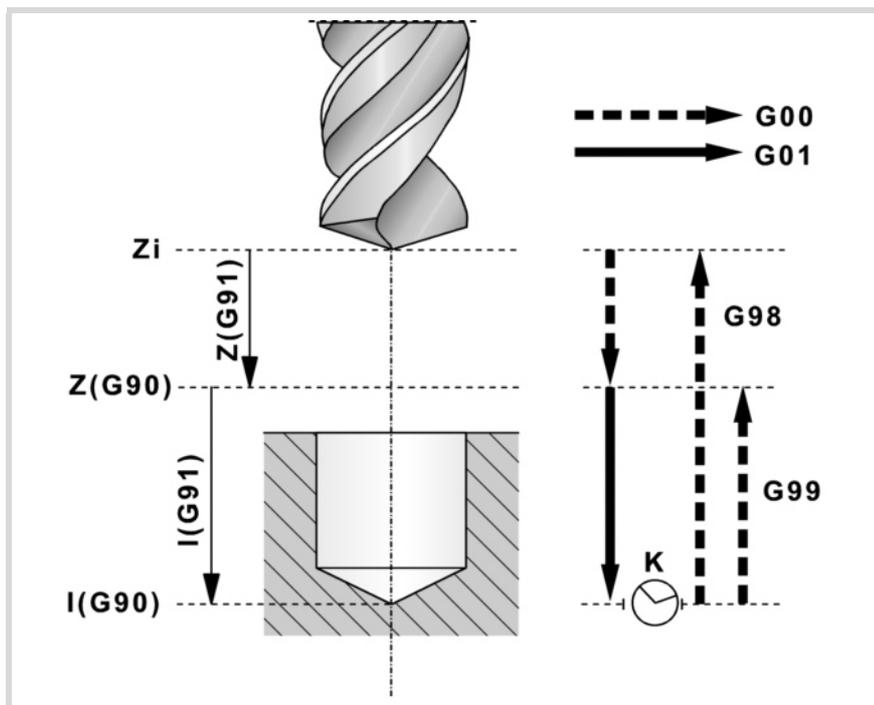
CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

1.2 G81. Cycle fixe de perçage

Format de programmation en coordonnées cartésiennes:

G81 Z I K A



Définition des paramètres:

- Z** Plan de référence.
 Sur G90 cote par rapport au zéro pièce.
 Sur G91 cote par rapport au plan de départ (Z_i).
 Si on ne le programme pas, le plan de référence sera la position qu'occupe l'outil à ce moment ($Z=Z_i$).
- I** Profondeur de perçage.
 Sur G90 cote par rapport au zéro pièce.
 Sur G91 cote par rapport au plan de référence (Z).
- K** Temps d'attente, en secondes, entre le perçage et le mouvement de retour.
 Si on ne le programme pas, la valeur K0 est prise.
- A** Comportement de la broche à l'entrée et à la sortie du trou.
 A0: L'outil rentre et sort du trou en tournant.
 A1: L'outil rentre dans le trou en tournant et en sort arrêté.
 À défaut de programmation, on prend la valeur A0.

Fonctionnement de base:

- 1 Si la broche était déjà en marche, le sens de rotation se maintient. À l'arrêt, le démarrage se fait à droite (M03).
- 2 Déplacement, en avance rapide, de l'axe longitudinal depuis le plan de départ (Z_i) jusqu'au plan de référence (Z).
- 3 Perçage de l'alésage. Déplacement de l'axe longitudinal, en avance de travail, jusqu'au fond d'usinage programmé dans "I".
- 4 Temps d'attente, en secondes, si on l'a programmé.
- 5 Retour, en avance rapide (G0), au plan de départ (Z_i) si la fonction G98 est active ou au plan de référence (Z) si la fonction G99 est active. La broche sortira en tournant ou arrêtée, en fonction du paramètre "A".

1.

CYCLES FIXES DE FRAISAGE
 G81. Cycle fixe de perçage

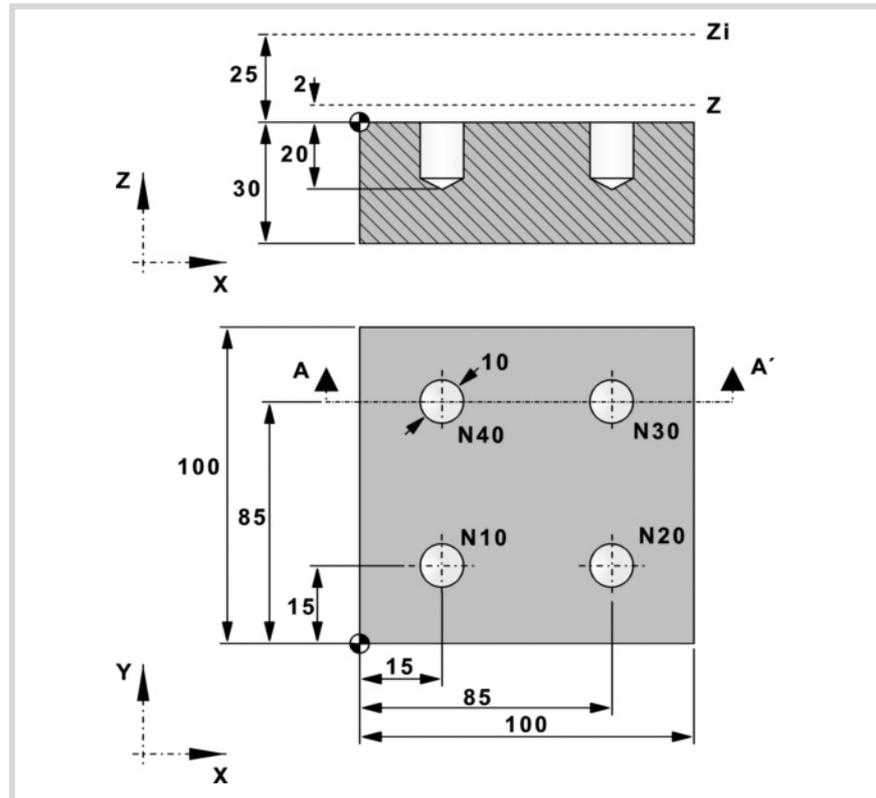


FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
 CNC 8060
 CNC 8065

REF: 2102

1.2.1 Exemple de programmation



Programmation absolue:

```
T1 D1 M6
S1000 M3 M8 M41
G0 G90 X0 Y0 Z25 F200
N10 G99 X15 Y15 G81 Z2 I-20
N20 X85
N30 Y85
N40 G98 X15
M30
```

Programmation incrémentale:

```
T1 D1 M6
S1000 M3 M8 M41
G0 G90 X0 Y0 Z25 F200
N10 G99 G91 X15 Y15 G81 Z-23 I-22
N20 X70
N30 Y70
N40 G98 X-70
M30
```

1.

CYCLES FIXES DE FRAISAGE

G81. Cycle fixe de perçage



FAGOR AUTOMATION

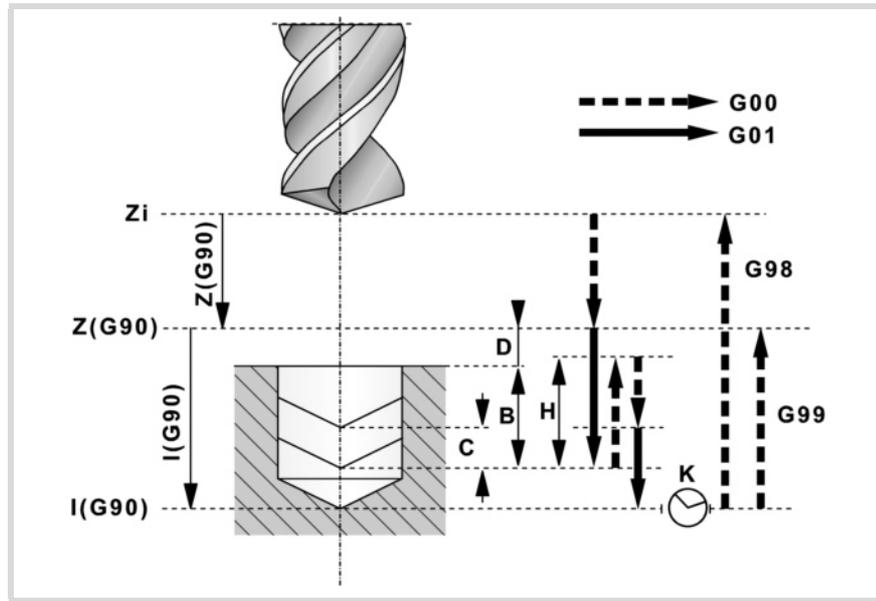
CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

1.3 G82. Cycle fixe de perçage avec pas variable

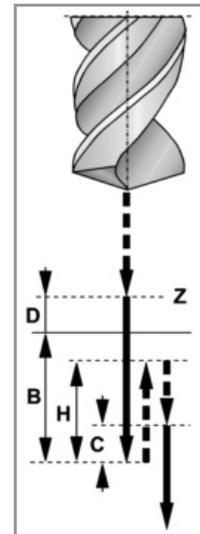
Format de programmation en coordonnées cartésiennes:

G82 Z I D B H C J K R L A



Définition des paramètres:

- Z** Plan de référence.
 Sur G90 cote par rapport au zéro pièce.
 Sur G91 cote par rapport au plan de départ (Zi).
 Si on ne le programme pas, le plan de référence sera la position qu'occupe l'outil à ce moment (Z=Zi).
- I** Profondeur de perçage.
 Sur G90 cote par rapport au zéro pièce.
 Sur G91 cote par rapport au plan de référence (Z).
- D** Distance entre le plan de référence et la surface de la pièce.
 Si on ne la programme pas, la valeur 0 est prise.
- B** Pas de perçage.
 Tous les pas ont cette valeur, sauf le dernier qui s'ajuste à la profondeur totale.
- H** Distance ou cote à laquelle l'outil retourne, en avance rapide (G0), après chaque pas 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.
 Si on ne la programme pas, l'outil retourne au plan de référence.
- C** Cote d'approche.
 Définit jusqu'à quelle distance du pas de perçage antérieur l'axe longitudinal s'approche, en avance rapide (G0), pour réaliser un nouveau pas de perçage.
 Si on ne la programme pas, la distance est d'1 mm.
 Si on programme "C=0", il y a erreur.
- J** Définit tous les combien de pas de perçage l'outil retourne, en avance rapide (G0), au plan de référence (Z).
 Avec "J" supérieur à 1, dans chaque pas l'outil retourne sur la quantité indiquée dans "H" et chaque "J" pas jusqu'au plan de référence (Z).
 Avec "J=1" dans tous les pas, l'outil retourne jusqu'au plan de référence (Z).
 Si on ne programme pas "J" ou si on programme "J=0" dans tous les pas, l'outil retourne à la cote de soulagement indiquée dans "H".



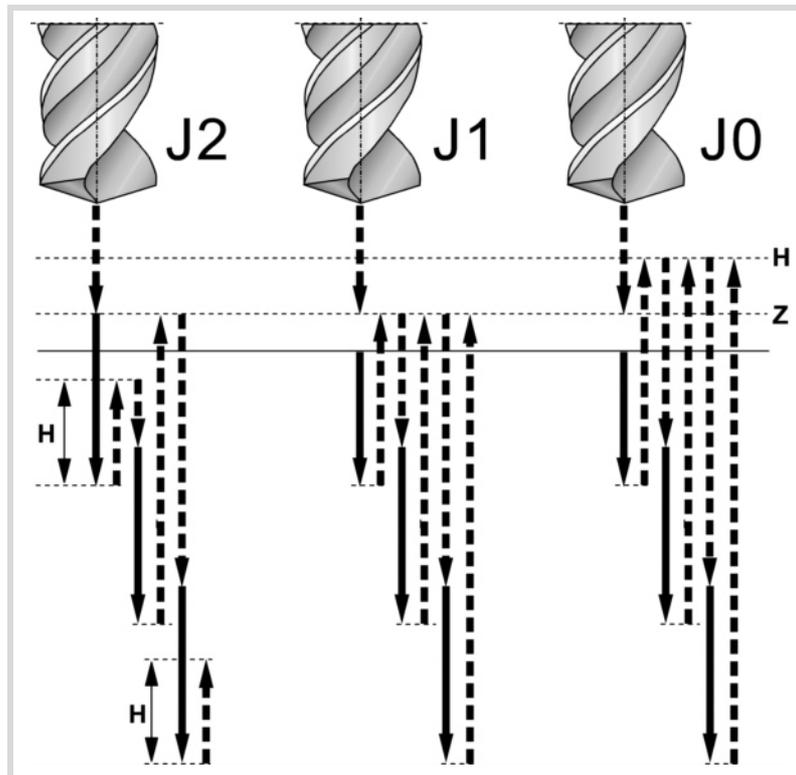
1.

CYCLES FIXES DE FRAISAGE
 G82. Cycle fixe de perçage avec pas variable

FAGOR 
 FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
 CNC 8060
 CNC 8065

REF: 2102



- K** Temps d'attente, en secondes, dans le fond du perçage.
Si on ne le définit pas, la valeur 0 est prise.
- R** Facteur d'augmentation ou de réduction du pas de perçage "B".
Le premier pas sera "B", le second "RB", le troisième "R(RB)" et ainsi de suite.
Si on ne le programme pas ou si on programme "R=0", la valeur "R=1" est prise. Avec "R=1", tous les pas de perçage auront la valeur "B".
- L** Valeur minimum que peut avoir le pas de perçage. Il s'utilise avec des valeurs de "R" différentes de 1. Si on ne le programme pas ou s'il est programmé avec valeur 0, il n'y a pas de distance minimum de perçage.
- A** Comportement de la broche à l'entrée et à la sortie du trou.
A0: L'outil rentre et sort du trou en tournant.
A1: L'outil rentre dans le trou en tournant et en sort arrêté.
À défaut de programmation, on prend la valeur A0.

Fonctionnement de base:

- 1 Si la broche était déjà en marche, le sens de rotation se maintient. À l'arrêt, le démarrage se fait à droite (M03).
- 2 Déplacement, en avance rapide, de l'axe longitudinal depuis le plan de départ (Zi) jusqu'au plan de référence (Z).
- 3 Première pénétration de perçage, en avance de travail. La quantité indiquée par "B", depuis la surface de la pièce.
- 4 Boucle de perçage jusqu'à atteindre la cote de profondeur d'usinage programmée dans "I".
 - Retour en avance rapide (G0).
Avec "J=1" dans tous les pas, l'outil retourne jusqu'au plan de référence (Z).
Si on ne programme pas "J" ou si on programme "J=0" dans tous les pas, l'outil retourne à la cote de soulagement indiquée dans "H".
Avec "J" supérieur à 1, dans chaque pas l'outil retourne sur la quantité indiquée dans "H" et chaque "J" pas jusqu'au plan de référence (Z).
 - Approche, à l'avance rapide (G0), jusqu'à une distance "C" ou jusqu'à 1 mm. de la passe de perçage antérieure.
 - Nouveau pas de perçage, en avance de travail. La quantité indiquée par "B" et "R".

1.

CYCLES FIXES DE FRAISAGE

G82. Cycle fixe de perçage avec pas variable

FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

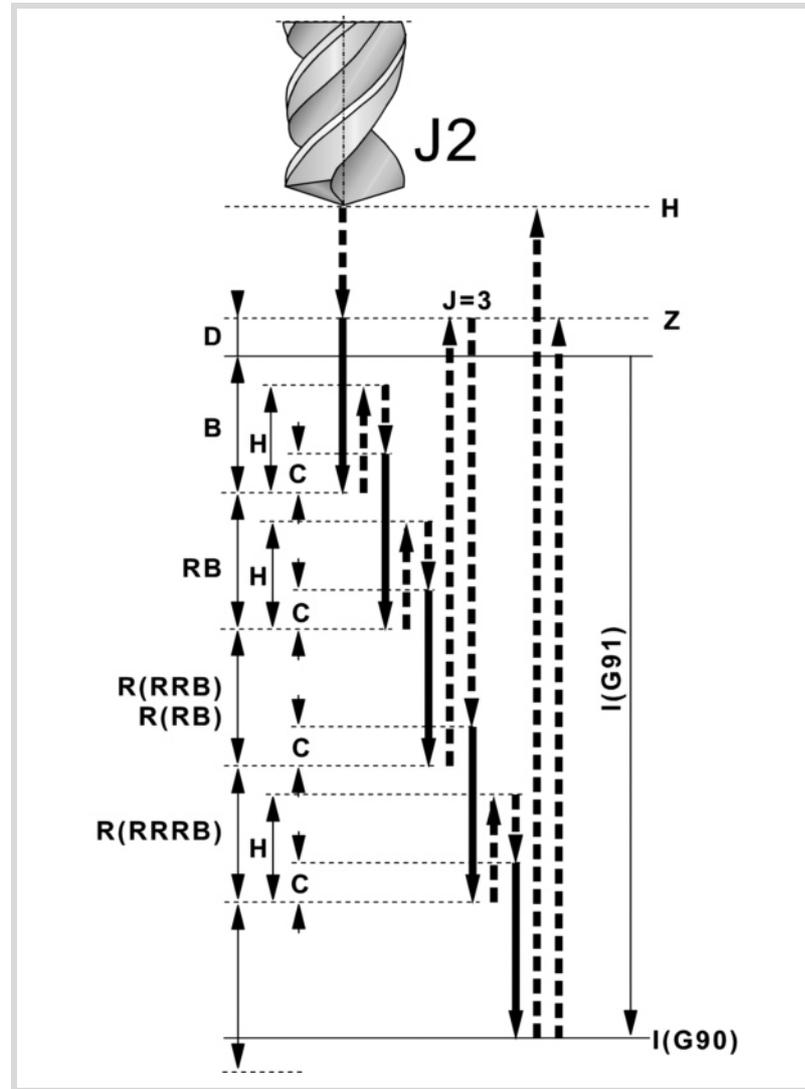
CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

1.

CYCLES FIXES DE FRAISAGE

G82. Cycle fixe de perçage avec pas variable



- 5 Temps d'attente dans le fond du perçage. La quantité indiquée par "K" en secondes.
- 6 Retour, en avance rapide (G0), au plan de départ (Zi) si la fonction G98 est active ou au plan de référence (Z) si la fonction G99 est active. La broche sortira en tournant ou arrêtée, en fonction du paramètre "A".

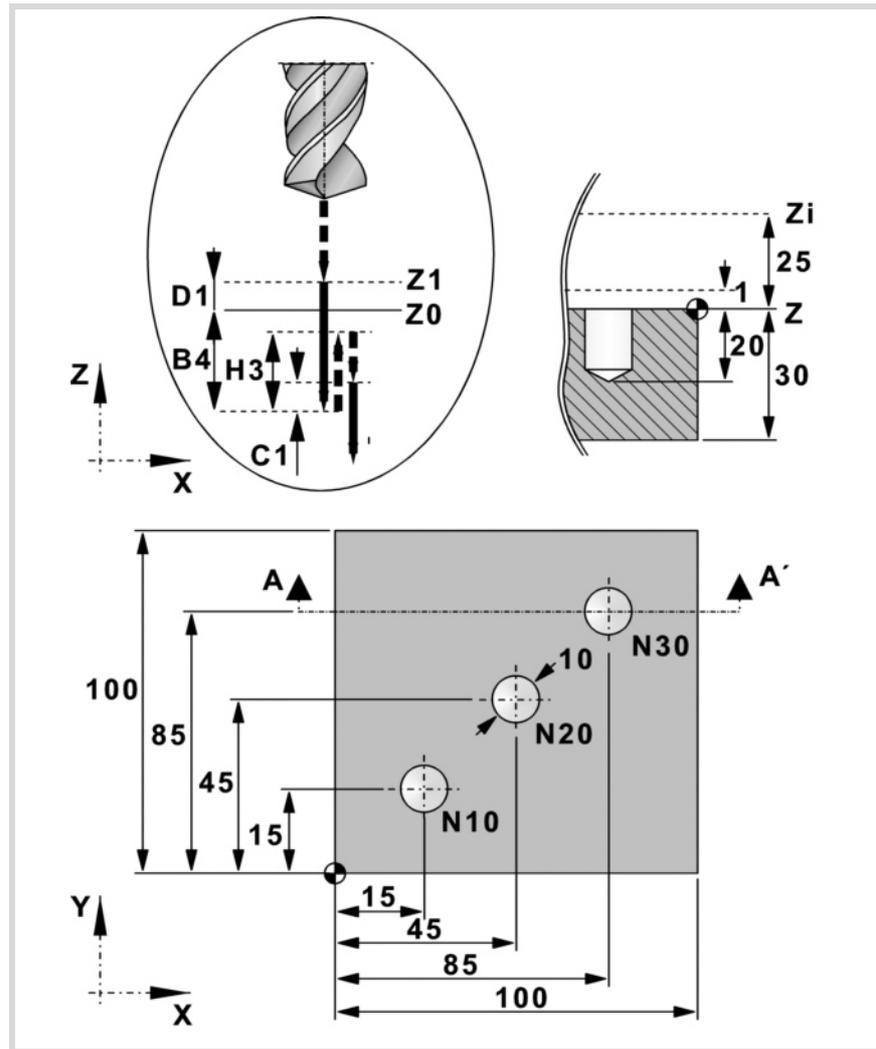


FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

1.3.1 Exemple de programmation



Programmation absolue:

```
T2 D1 M6
S1000 M3 M8 M41
G0 G90 X0 Y0 Z25 F200
N10 G99 X15 Y15
G82 Z1 I-20 D1 B4 H3 C1 J3 K1 R0.8 L3
N20 X45 Y45
N30 G98 X85 Y85
M30
```

Programmation incrémentale:

```
T2 D1 M6
S1000 M3 M8 M41
G0 G90 X0 Y0 Z25 F200
N10 G99 G91 X15 Y15
G82 Z-24 I-21 D1 B4 H3 C1 J3 K1 R0.8 L3
N20 X30 Y30
N30 G98 X40 Y40
M30
```

1.

CYCLES FIXES DE FRAISAGE
G82. Cycle fixe de perçage avec pas variable



FAGOR AUTOMATION

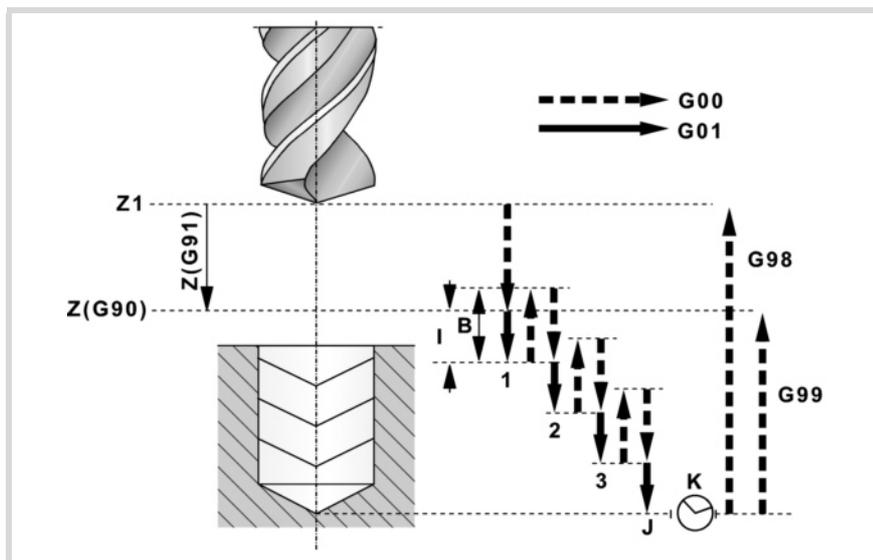
CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

1.4 G83. Cycle fixe de perçage profond avec pas constant

Format de programmation en coordonnées cartésiennes:

G83 Z I J B K



Définition des paramètres:

- Z Plan de référence.
 Sur G90 cote par rapport au zéro pièce.
 Sur G91 cote par rapport au plan de départ (Zi).
 Si on ne le programme pas, le plan de référence sera la position qu'occupe l'outil à ce moment (Z=Zi).
- I Pas de perçage.
 Le signe indique le sens d'usinage. Positif vers cote plus et négatif vers cote moins. Dans la figure "I-".
- J Nombre de pas pour réaliser le perçage.
- B Distance sur laquelle l'outil retourne, en avance rapide (G0), après chaque pas de perçage.
 Si on ne la programme pas, l'outil retourne au plan de référence.
- K Temps d'attente, en secondes, dans le fond du perçage.
 Si on ne le définit pas, la valeur 0 est prise.

Fonctionnement de base:

- 1 Si la broche était déjà en marche, le sens de rotation se maintient. À l'arrêt, le démarrage se fait à droite (M03).
- 2 Déplacement, en avance rapide, de l'axe longitudinal depuis le plan de départ (Zi) jusqu'au plan de référence (Z).
- 3 Boucle de perçage. Les pas suivants sont répétés "J" fois.
 - Pas de perçage, en avance de travail. La quantité indiquée dans "I".
 - Retour en avance rapide (G0). La quantité "B" ou jusqu'au plan de référence.
 - Approche, à l'avance rapide (G0), jusqu'à 1 mm. de la passe de perçage antérieure.

1.

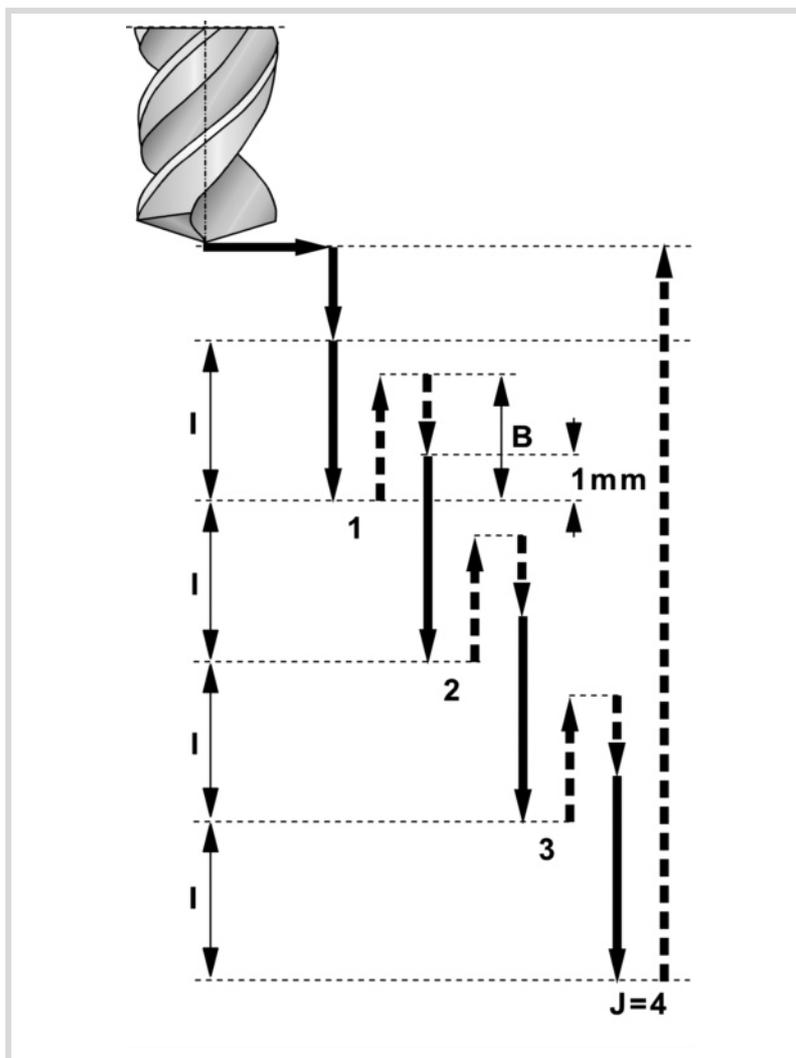
CYCLES FIXES DE FRAISAGE
 G83. Cycle fixe de perçage profond avec pas constant



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
 CNC 8060
 CNC 8065

REF: 2102



- 4 Temps d'attente dans le fond du perçage. La quantité indiquée par "K" en secondes.
- 5 Retour, en avance rapide (G0), au plan de départ (Zi) si la fonction G98 est active ou au plan de référence (Z) si la fonction G99 est active.

1.

CYCLES FIXES DE FRAISAGE

G83. Cycle fixe de perçage profond avec pas constant.

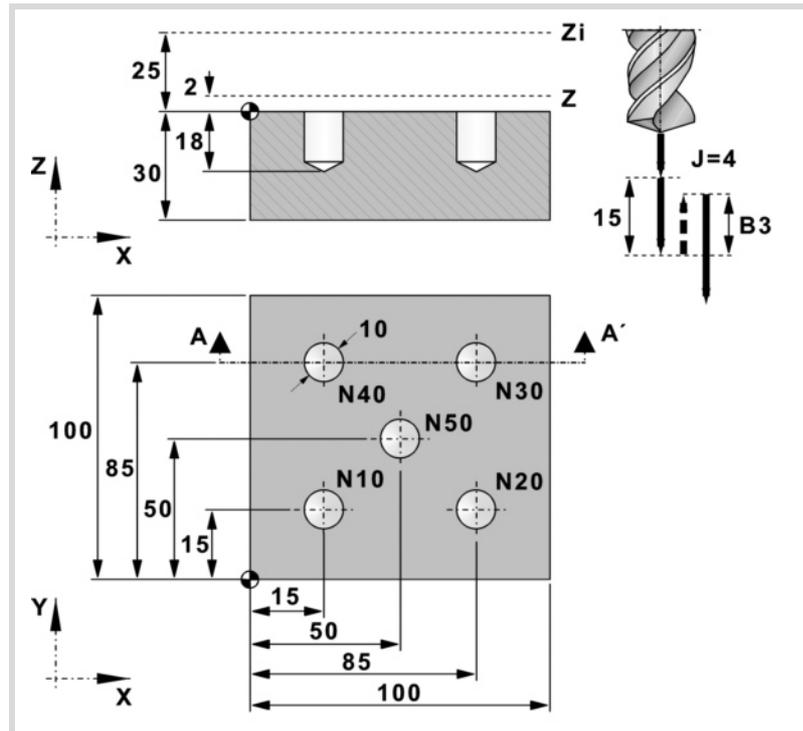
FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

1.4.1 Exemple de programmation

**Programmation absolue:**

```
T3 D1 M6
S1000 M3 M8 M41
G0 G90 X0 Y0 Z25 F200
N10 G99 X15 Y15
G83 Z2 I-5 J4 B3 K1
N20 X85
N30 Y85
N40 X15
N50 G98 X50 Y50
M30
```

Programmation incrémentale:

```
T3 D1 M6
S1000 M3 M8 M41
G0 G90 X0 Y0 Z25 F200
N10 G99 G91 X15 Y15
G83 Z-23 I-5 J4 B3 K1
N20 X70
N30 Y70
N40 X-70
N50 G98 X35 Y-35
M30
```

1.

CYCLES FIXES DE FRAISAGE

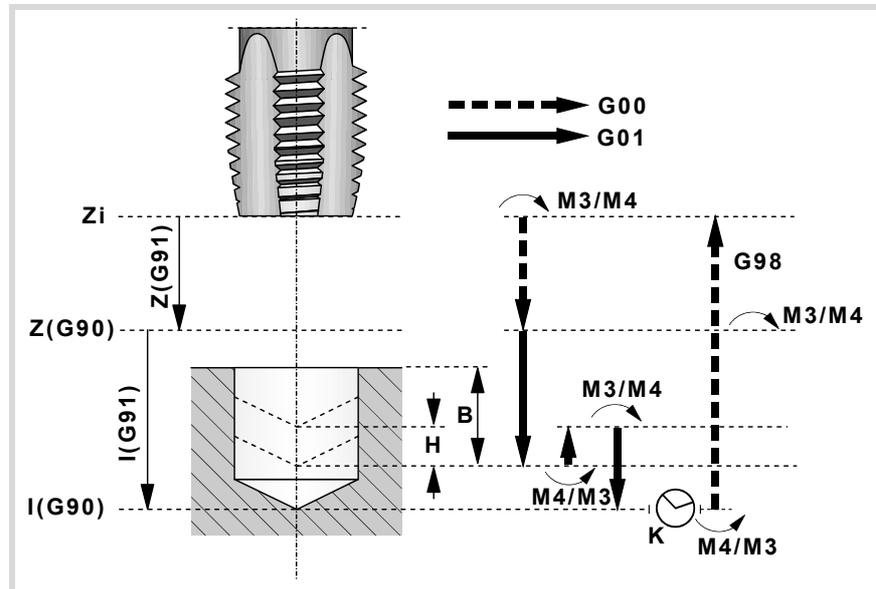
G83. Cycle fixe de perçage profond avec pas constant

1.5 G84. Cycle fixe de taraudage.

On peut effectuer des filetages avec un compensateur et des taraudages rigides. Pour effectuer des taraudages rigides, la broche doit disposer d'un système moteur-asservissement et de codeur de broche.

Format de programmation en coordonnées cartésiennes:

G84 Z I K R J B H



Définition des paramètres:

- Z** Plan de référence.
 Sur G90 cote par rapport au zéro pièce.
 Sur G91 cote par rapport au plan de départ (Zi).
 Si on ne le programme pas, le plan de référence sera la position qu'occupe l'outil à ce moment (Z=Zi).
- I** Profondeur de filetage.
 Sur G90 cote par rapport au zéro pièce.
 Sur G91 cote par rapport au plan de référence (Z).
- K** Temps d'attente, en secondes, entre le filetage et le mouvement de retour.
 Si on ne le programme pas, la valeur K0 est prise.
- R** Type de filetage.
 R0: filetage normal.
 R1: taraudage rigide.
- J** 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.
- B** Pas de pénétration dans le filetage avec enlèvement (uniquement pour R1). S'il n'est pas programmé, la CNC exécute le cycle avec une passe unique. Si on le programme avec une valeur 0, la CNC affiche l'erreur correspondante.
 Ce paramètre permet d'exécuter le cycle en plusieurs passes, en reculant une distance après chaque passe (paramètre H) pour évacuer les copeaux.
- H** Distance de recul après chaque pas de pénétration (uniquement pour R1). Si on ne le programme pas ou si on le programme avec la valeur 0, l'outil recule jusqu'au plan de référence Z.
 Le cycle réalise chaque recul en tenant compte du facteur d'avance (paramètre J).

1.

CYCLES FIXES DE FRAISAGE
 G84. Cycle fixe de taraudage.

FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
 CNC 8060
 CNC 8065

REF: 2102

1.

CYCLES FIXES DE FRAISAGE
G84. Cycle fixe de taraudage.

Fonctionnement de base:

- 1 Si la broche était déjà en marche, le sens de rotation se maintient. À l'arrêt, le démarrage se fait à droite (M03).
- 2 Déplacement, en avance rapide, de l'axe longitudinal depuis le plan de départ (Zi) jusqu'au plan de référence (Z).
- 3 Taraudage, à 100% de l'avance "F" et de la vitesse "S" programmées. On ne peut pas arrêter le filetage.

R=0 Taraudage normal.

R=1 Taraudage rigide.

Si le paramètre B n'a pas été programmé, le cycle exécute le taraudage à une seule passe. Si on a programmé B, le cycle exécute le taraudage en plusieurs passes, en reculant chaque fois la distance définie dans H.

- 4 Si "K" est différent de 0, arrêt de la broche (M05) et temporisation.
- 5 Inversion du sens de rotation de la broche. Recul et sortie du filet, jusqu'au plan de référence. Le cycle effectue le recul en tenant compte du facteur d'avance (paramètre J). On ne peut pas arrêter la sortie de filet.
- 6 En fonction du type de filetage programmé.
 - R=0 Inversion du sens de rotation de la broche, en récupérant le sens de rotation initial.
 - R=1 Arrêt orienté de la broche (M19).
- 7 Si la fonction G98 est active, retour en avance rapide jusqu'au plan de départ (Zi).

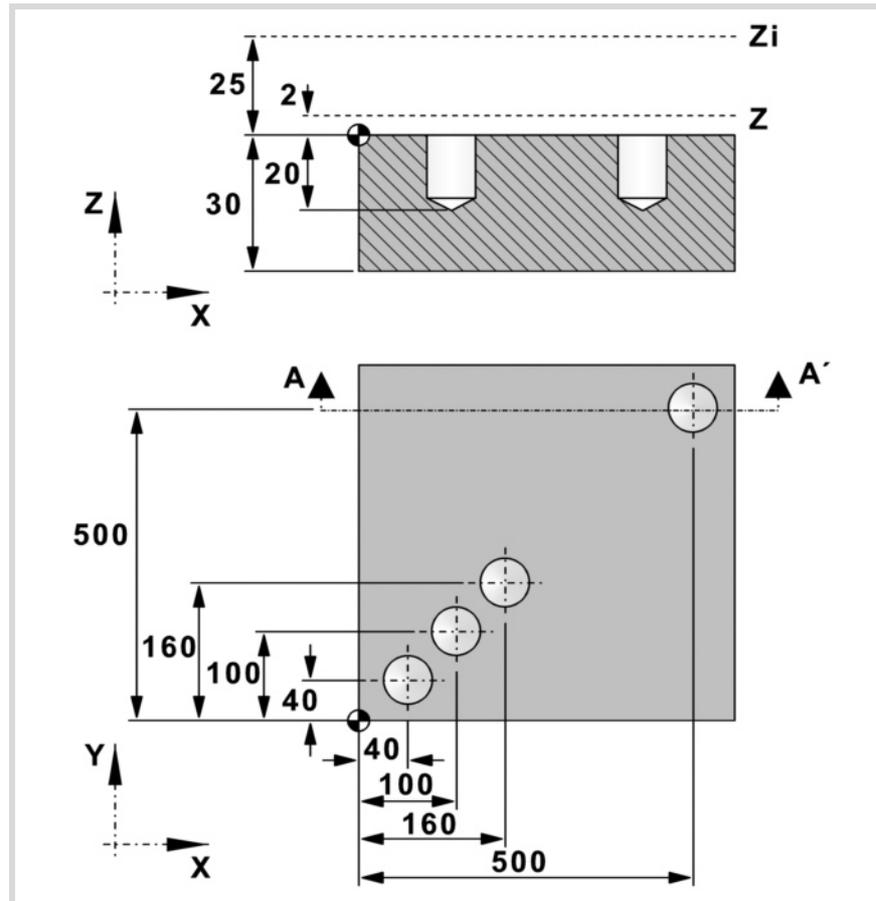


FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

1.5.1 Exemple de programmation



Programmation absolue:

```
T4 D1 M6
S1000 M3 M8 M41
G0 G90 X0 Y0 Z25 F200
N10 G99 X40 Y40 G84 Z2 I-20 K1 R0
N20 X100 Y100
N30 X160 Y160
N40 G98 X500 Y500
M30
```

Programmation incrémentale:

```
T4 D1 M6
S1000 M3 M8 M41
G0 G90 X0 Y0 Z25 F200
N10 G99 G91 X40 Y40 G84 Z-23 I-22 K1 R0
$FOR P0=1,2,1
X60 Y60
$ENDFOR
G98 X340 Y340
M30
```

1.

CYCLES FIXES DE FRAISAGE
G84. Cycle fixe de taraudage.

FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

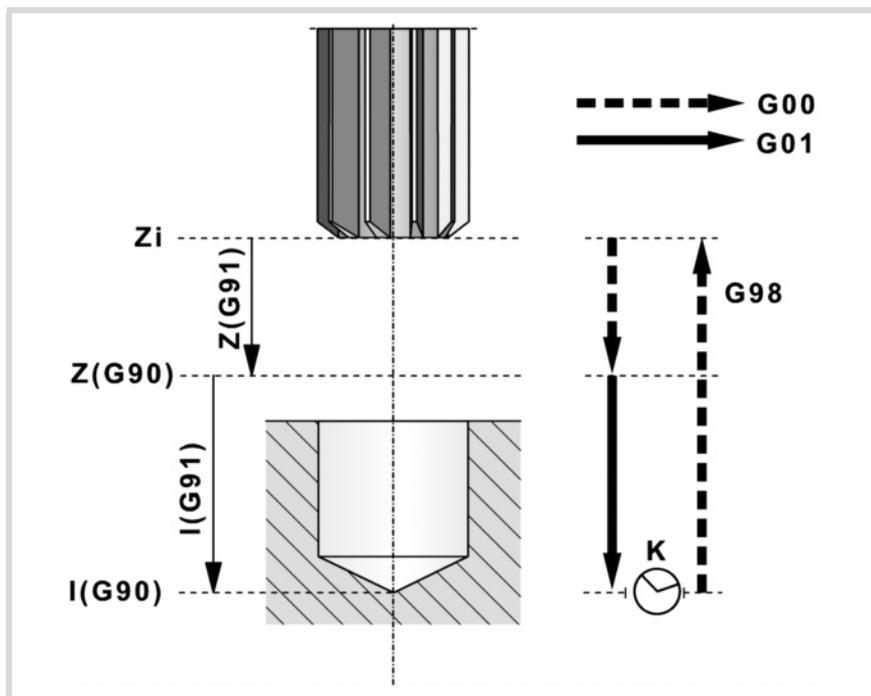
CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

1.6 G85. Cycle fixe d'alesage

Format de programmation en coordonnées cartésiennes:

G85 Z I K



Définition des paramètres:

- Z** Plan de référence.
 Sur G90 cote par rapport au zéro pièce.
 Sur G91 cote par rapport au plan de départ (Zi).
 Si on ne le programme pas, le plan de référence sera la position qu'occupe l'outil à ce moment (Z=Zi).
- I** Profondeur d'alesage.
 Sur G90 cote par rapport au zéro pièce.
 Sur G91 cote par rapport au plan de référence (Z).
- K** Temps d'attente, en secondes, entre l'alesage et le mouvement de retour.
 Si on ne le programme pas, la valeur K0 est prise.

Fonctionnement de base:

- 1 Si la broche était déjà en marche, le sens de rotation se maintient. À l'arrêt, le démarrage se fait à droite (M03).
- 2 Déplacement, en avance rapide, de l'axe longitudinal depuis le plan de départ (Zi) jusqu'au plan de référence (Z).
- 3 Alésage du taraudage. Déplacement de l'axe longitudinal, en avance de travail, jusqu'au fond d'usinage programmé dans "I".
- 4 Temps d'attente, en secondes, si on l'a programmé.
- 5 Retour, en avance de travail (G01), jusqu'au plan de référence (Z).
- 6 Si la fonction G98 est active, retour en avance rapide jusqu'au plan de départ (Zi).

1.

CYCLES FIXES DE FRAISAGE
 G85. Cycle fixe d'alesage

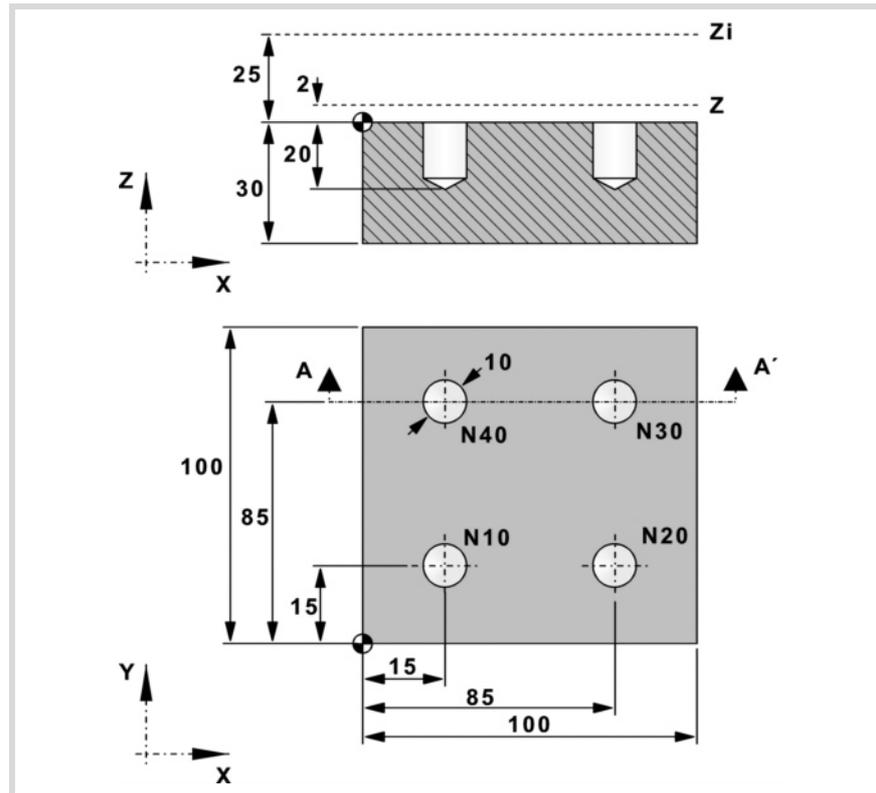


FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
 CNC 8060
 CNC 8065

REF: 2102

1.6.1 Exemple de programmation



Programmation absolue:

```
T5 D1 M6
S1000 M3 M8 M41
G0 G90 X0 Y0 Z25 F200
N10 G99 X15 Y15 G85 Z2 I-20
N20 X85
N30 Y85
N40 G98 X15
M30
```

Programmation incrémentale:

```
T5 D1 M6
S1000 M3 M8 M41
G0 G90 X0 Y0 Z25 F200
N10 G99 G91 X15 Y15 G85 Z-23 I-22
N20 X70
N30 Y70
N40 G98 X-70
M30
```

1.

CYCLES FIXES DE FRAISAGE
G85. Cycle fixe d'alesage



FAGOR AUTOMATION

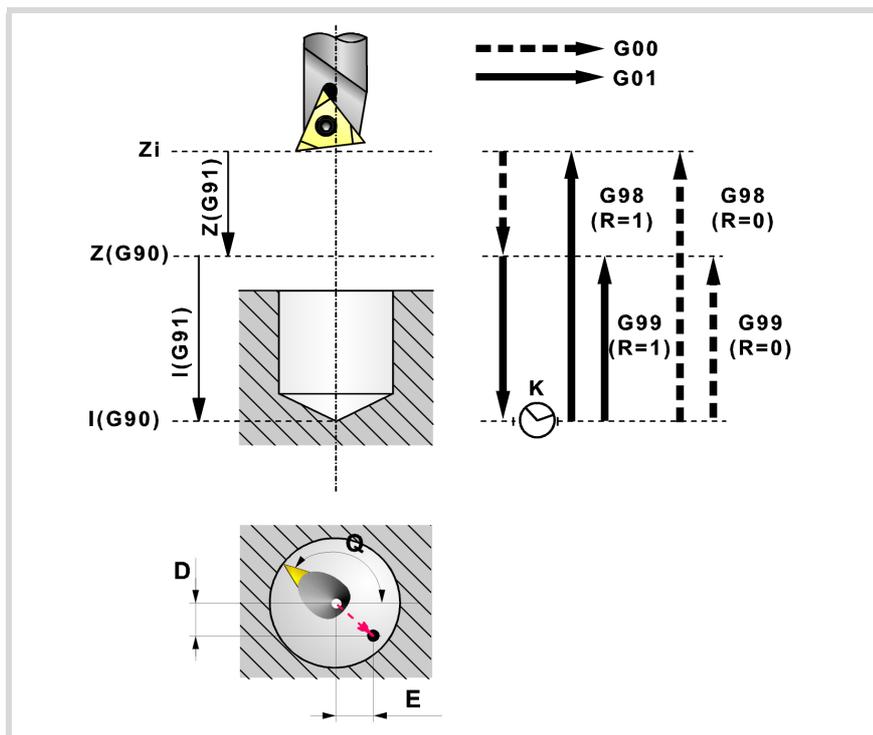
CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

1.7 G86. Cycle fixe d'alésage à mandrin

Format de programmation en coordonnées cartésiennes:

G86 Z I K R A Q D E



Définition des paramètres:

- Z** Plan de référence.
 Sur G90 cote par rapport au zéro pièce.
 Sur G91 cote par rapport au plan de départ (Zi).
 Si on ne le programme pas, le plan de référence sera la position qu'occupe l'outil à ce moment (Z=Zi).
- I** Profondeur d'alésage à mandrin.
 Sur G90 cote par rapport au zéro pièce.
 Sur G91 cote par rapport au plan de référence (Z).
- K** Temps d'attente, en secondes, entre l'alésage à mandrin et le mouvement de retour.
 Si on ne le programme pas, la valeur K0 est prise.
- R** Type de recul lorsque le paramètre A n'est pas programmé.
 R0: Recul à l'avance rapide (G0) avec la broche arrêtée.
 R1: Recul à l'avance de travail (G01).
 À défaut de programmation, on assume la valeur R0 .
- A** Comportement de la broche à l'entrée et à la sortie du trou.
 A0: L'outil rentre dans le trou en tournant et en sort arrêté.
 A1: L'outil rentre dans le trou arrêté et en sort en tournant.
 À défaut de programmation, l'outil rentre et sort du trou en tournant. En programmant A0 ou A1, définir l'arrêt de la broche avec les paramètres "Q" "D" et "E".
- Q** Position de la broche, en degrés, pour séparer la plaquette de la paroi du trou.
 En programmant A0 ou A1, ce paramètre définit l'orientation de l'outil et les paramètres "D" et "E" définissent la distance à laquelle l'outil se retire des parois du trou.
- D** Distance pour retirer la plaquette de la paroi du trou, suivant l'axe d'abscisses.
 Tenir compte de l'indexage de la broche pour définir le sens de déplacement ; avec un mauvais sens, l'outil peut collisionner avec le trou, au lieu de s'en éloigner.
 Le cycle ne tient compte de ce paramètre que lorsque le paramètre "Q" a été programmé.

1.

CYCLES FIXES DE FRAISAGE
G86. Cycle fixe d'alésage à mandrinFAGOR 
FAGOR AUTOMATIONCNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

- E Distance pour retirer la plaquette de la paroi du trou, suivant l'axe d'ordonnées.
Tenir compte de l'indexage de la broche pour définir le sens de déplacement ; avec un mauvais sens, l'outil peut collisionner avec le trou, au lieu de s'en éloigner.
Le cycle ne tient compte de ce paramètre que lorsque le paramètre "Q" a été programmé.

Fonctionnement de base:

- 1 En fonction du paramètre "A", démarrage ou arrêt de la broche.
 - Si la broche doit rentrer en tournant et elle était déjà en marche, le sens de rotation se maintient. Si la broche est arrêtée, le démarrage se fait à droite (M03).
 - Si la broche doit rentrer arrêtée, étant auparavant en marche, elle s'arrête.
- 2 Déplacement, en avance rapide, de l'axe longitudinal depuis le plan de départ (Zi) jusqu'au plan de référence (Z).
- 3 En fonction du paramètre "A", la broche rentrera en tournant ou arrêtée dans le trou.
 - Si la broche doit rentrer en tournant, l'alésage à mandrin se réalise. Déplacement de l'axe longitudinal, en avance de travail, jusqu'au fond d'usinage programmé dans "I".
 - Si la broche doit rentrer arrêtée, l'outil s'oriente dans la position définie dans le paramètre "Q" et se sépare de la paroi du trou, à la distance programmée dans les paramètres "D" et "E". Déplacement de l'axe longitudinal, en avance de travail, jusqu'au fond d'usinage programmé dans "I". La broche s'approche de la paroi du trou, à la distance programmée dans les paramètres "D" et "E".
- 4 Temps d'attente, en secondes, si on l'a programmé.
- 5 En fonction du paramètre "A", la broche sortira du trou en tournant ou arrêtée.

Non A À défaut de programmation, recul jusqu'au plan de départ (Zi) si la fonction G98 est active ou jusqu'au plan de référence (Z) si la fonction G99 est active. Le recul se réalise à l'avance rapide (G0) et la broche arrêtée si on a programmé "R=0" ou à l'avance de travail (G01) et la broche en marche si on a programmé "R=1".

A0 Arrêt de la broche. L'outil s'oriente sur la position définie dans le paramètre "Q" et se sépare de la paroi du trou de la distance programmée dans les paramètres "D" et "E". Retour jusqu'au plan de départ (Zi) si la fonction G98 est active ou jusqu'au plan de référence (Z) si la fonction G99 est active. La broche s'approche de la paroi du trou, à la distance programmée dans les paramètres "D" et "E".

A1 La broche démarre dans le même sens que précédemment. Retour jusqu'au plan de départ (Zi) si la fonction G98 est active ou jusqu'au plan de référence (Z) si la fonction G99 est active.
- 6 Si la broche est arrêtée, elle démarrera dans le même sens que précédemment.

1.

CYCLES FIXES DE FRAISAGE
G86. Cycle fixe d'alésage à mandrin

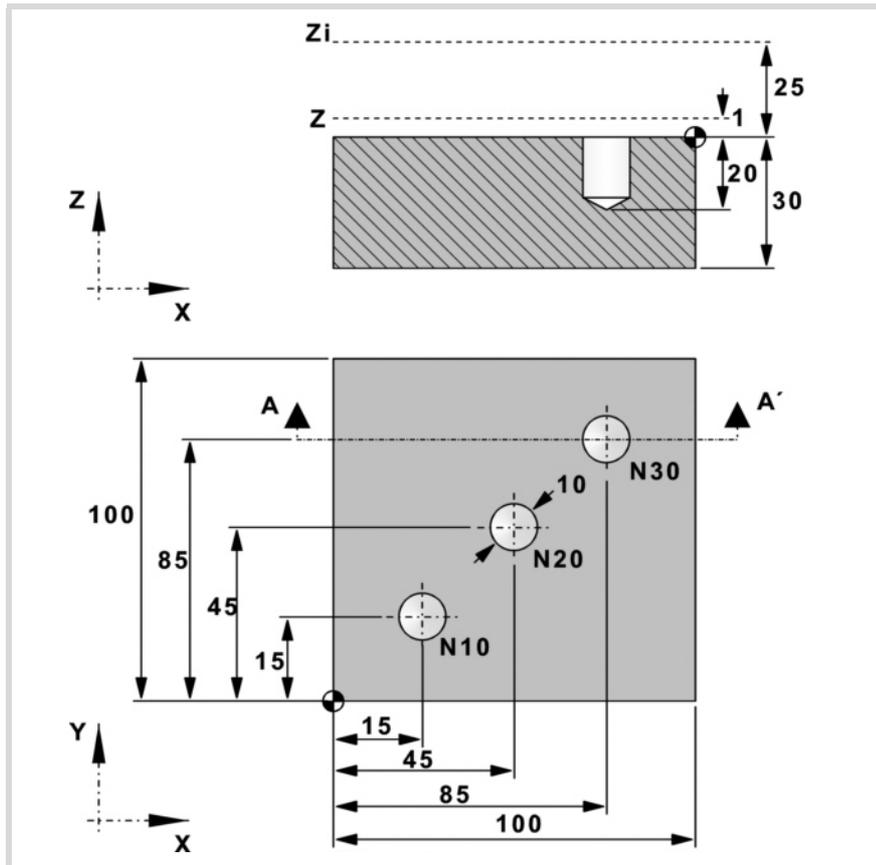
FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

1.7.1 Exemple de programmation

**Programmation absolue avec R=0:**

```
T6 D1 M6
S1000 M3 M8 M41
G0 G90 X0 Y0 Z25 F200
N10 G99 X15 Y15 G86 Z2 I-20 K3 R0
N20 X45 Y45
N30 G98 X85 Y85
M30
```

Programmation absolue avec R=0:

```
T6 D1 M6
S1000 M3 M8 M41
G0 G90 X0 Y0 Z25 F200
N10 G99 G91 X15 Y15 G86 Z-23 I-22 K3 R1
N20 X30 Y30
N30 G98 X40 Y40
M30
```



FAGOR AUTOMATION

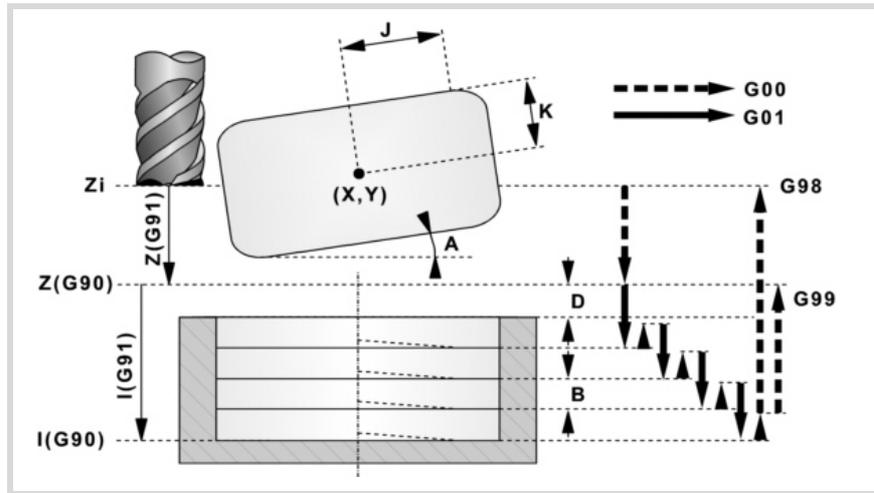
CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

1.8 G87. Cycle fixe de poche rectangulaire

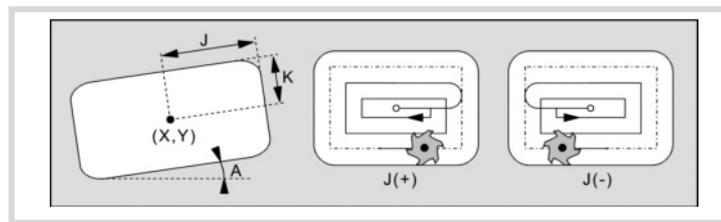
Format de programmation en coordonnées cartésiennes:

G87 Z I D A J K M Q B C L H V

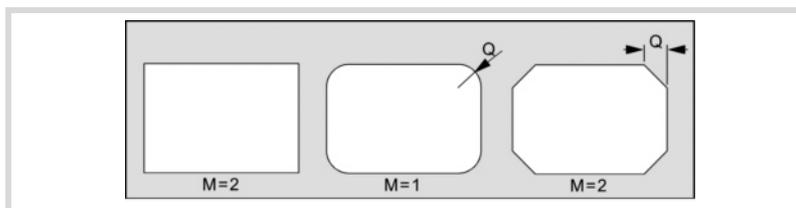


Définition des paramètres:

- Z Plan de référence.
Sur G90 cote par rapport au zéro pièce.
Sur G91 cote par rapport au plan de départ (Zi).
Si on ne le programme pas, le plan de référence sera la position qu'occupe l'outil à ce moment (Z=Zi).
- I Profondeur de la poche.
Sur G90 cote par rapport au zéro pièce.
Sur G91 cote par rapport au plan de référence (Z).
- D Distance entre le plan de référence et la surface de la pièce. À défaut de programmation, on prend la valeur 1.
- A Angle en degrés que forme la poche avec l'axe des abscisses. Si on ne la programme pas, la valeur 0 est prise.
- J Moyenne longueur de la poche.
Le signe indique le sens d'usinage de la poche:
(J+) sens horaire, (J-) sens antihoraire.



- K Moyenne largeur de la poche.
- M Type d'angle. (0) droite, (1) arrondie, (2) chanfrein. Si on ne la programme pas, la valeur 0 est prise.



- Q Rayon de l'arrondissement ou taille du chanfrein.

1.

CYCLES FIXES DE FRAISAGE
G87. Cycle fixe de poche rectangulaire

FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

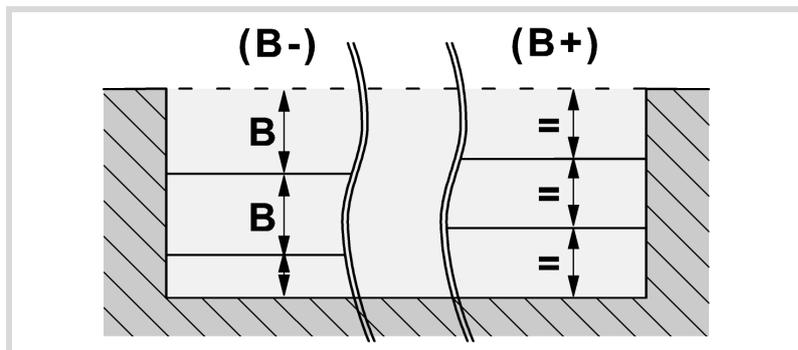
1.

CYCLES FIXES DE FRAISAGE
G87. Cycle fixe de poche rectangulaire

B Profondeur de passe.

Si on la programme avec signe positif (B+), le cycle recalcule le pas pour que toutes les pénétrations soient égales, avec valeur égale ou inférieure à celle programmée.

Si on la programme avec signe négatif (B-), la poche s'usine avec le pas donné, sauf le dernier pas, qui usine le reste.

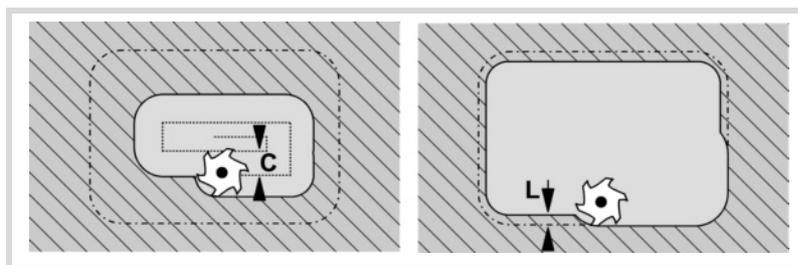


C Pas ou largeur de fraisage.

Si on ne le programme pas ou si on le programme avec valeur 0, la valeur de 3/4 du diamètre de l'outil sélectionné est prise.

S'il est égal au paramètre "J" ou "K" (moyenne longueur/largeur de la poche) seule la passe de finition est réalisée.

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



L Passe de finition.

Si on ne le programme pas ou si on le programme avec valeur 0, il n'y a pas de passe de finition.

H Avance de la passe de finition. Si on ne le programme pas ou si on le programme avec valeur 0, elle s'effectue avec l'avance de l'ébauchage.

V Avance de pénétration de l'outil. Si on ne la programme pas ou si on la programme avec valeur 0, elle s'effectue à 50% de l'avance sur le plan.

Fonctionnement de base:

- 1 Si la broche était déjà en marche, le sens de rotation se maintient. À l'arrêt, le démarrage se fait à droite (M03).
- 2 Déplacement, en avance rapide, de l'axe longitudinal depuis le plan de départ (Zi) jusqu'au plan de référence (Z).



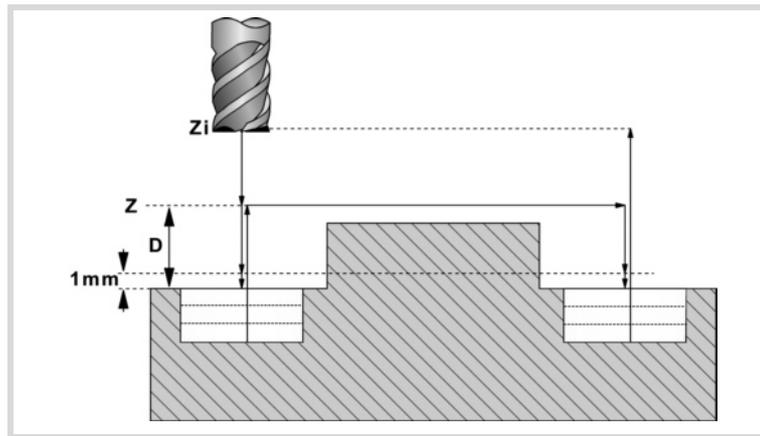
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

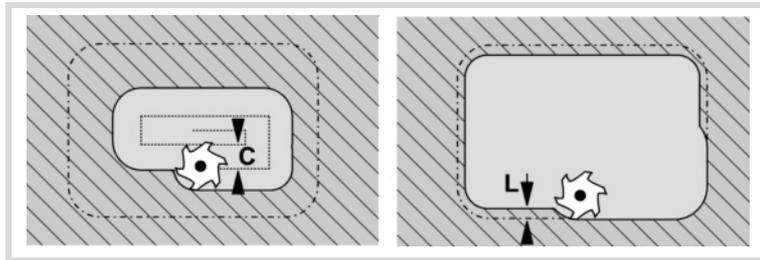
REF: 2102

- Déplacement, à l'avance rapide (G0), de l'axe longitudinal, jusqu'à 1 mm. de la surface de la pièce.

Ce déplacement permet, comme dans le cas de la figure, une approche rapide à la surface d'usinage quand la cote de sécurité (Z) est située loin de la surface.



- Pénétration. L'axe longitudinal pénètre dans la pièce sur la quantité indiquée dans "B" et avec l'avance indiquée dans "V".
- 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. S'effectue dans le sens indiqué dans le paramètre "J".
- Fraisage de finition, quantité "L", avec l'avance de travail définie dans "H".
Afin d'obtenir une bonne finition dans l'usinage des parois de la poche, les passes de finition s'effectuent avec entrée et sortie tangentielle.
- Recul à l'avance rapide (G0) au centre de la poche, en se séparant 1 mm. de la surface usinée.



- Nouvelles surfaces de fraisage jusqu'à atteindre la profondeur totale de la poche.
 - Pénétration, à l'avance indiquée dans "F" jusqu'à une distance "B" de la surface antérieure.
 - Fraisage de la nouvelle surface en suivant les pas indiqués aux points 5, 6 et 7.
- Retour jusqu'au plan de départ (Zi) si la fonction G98 est active ou jusqu'au plan de référence (Z) si la fonction G99 est active.

1.

CYCLES FIXES DE FRAISAGE
G87. Cycle fixe de poche rectangulaire

FAGOR 

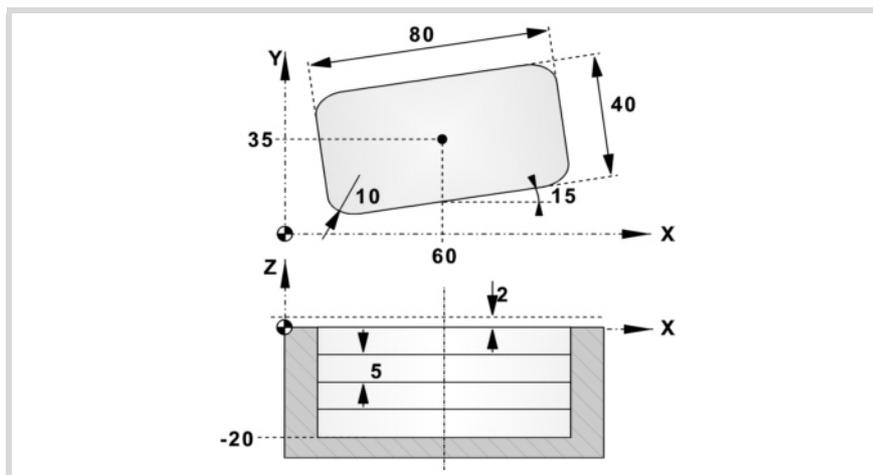
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

1.8.1 Exemple de programmation

On veut usiner une poche de 80x40 centrée sur le point (X60, Y35) et tournée 15°. La surface de la poche est sur Z0 et on veut vider jusqu'à Z-20. Le plan de référence se situe sur Z2.



```
G90 G0 X60 Y35
G87 Z2 I-20 D2 A15 J40 K20 .....
```

Les angles de la poche seront arrondis avec un rayon de 10.

```
G87 Z2 I-20 D2 A15 J40 K20 M1 Q10 .....
```

La passe de pénétration est de 5 mm et s'effectue avec une avance de 50 mm/min.

```
G87 Z2 I-20 D2 A15 J40 K20 M1 Q10 B5.....V50
```

Le fraisage s'effectue avec une passe d'ébauche de 5 mm de largeur et avec une avance de 800 mm/min. Comme l'avance de fraisage doit être sélectionnée avant d'exécuter le cycle, elle se définit dans le bloc antérieur.

```
G90 G0 X60 Y35 F800
G87 Z2 I-20 D2 A15 J40 K20 M1 Q10 B5 C5 ..... V50
```

On laisse une surépaisseur de finition d'1 mm qui s'usinera avec une avance de 300 mm/min.

```
G87 Z2 I-20 D2 A15 J40 K20 M1 Q10 B5 C5 L1 H300 V50
```

Ci-dessous est expliqué comment exécuter la poche et la répéter aux points (X200 Y135) et (X350 Y235).

Programmation absolue:

```
T7 D1 M6
G0 G90 X0 Y0 Z25 S1000 M3 M8 M41 F800
N10 G99 X60 Y35
G87 Z2 I-20 D2 A15 J40 K20 M1 Q10 B5 C5 L1 H300 V50
N20 X200 Y135
N30 G98 X350 Y235
M30
```

Programmation incrémentale:

```
T7 D1 M6
G0 G90 X0 Y0 Z25 S1000 M3 M8 M41 F800
N10 G99 G91 X60 Y35
G87 Z-23 I-22 D2 A15 J40 K20 M1 Q10 B5 C5 L1 H300 V50
N20 X140 Y100
N30 G98 X150 Y100
M30
```

1.

CYCLES FIXES DE FRAISAGE
G87. Cycle fixe de poche rectangulaire

FAGOR 
FAGOR AUTOMATION

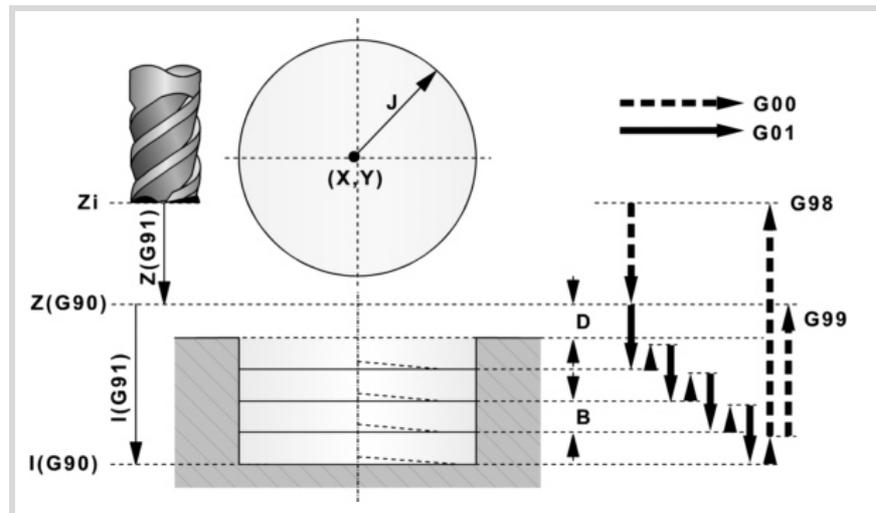
CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

1.9 G88. Cycle fixe de poche circulaire

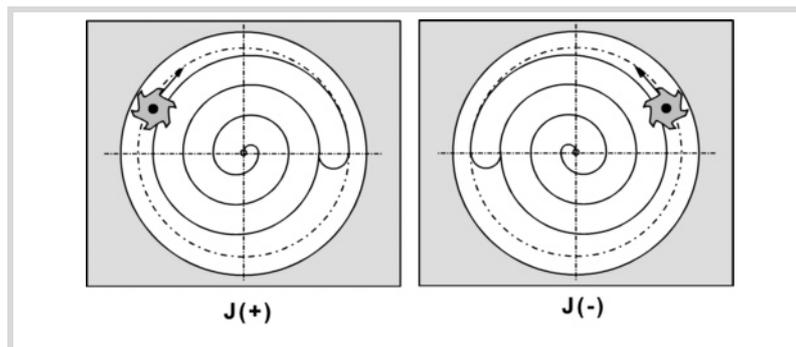
Format de programmation en coordonnées cartésiennes:

G88 Z I D J B C L H V



Définition des paramètres:

- Z** Plan de référence.
 Sur G90 cote par rapport au zéro pièce.
 Sur G91 cote par rapport au plan de départ (Zi).
 Si on ne le programme pas, le plan de référence sera la position qu'occupe l'outil à ce moment (Z=Zi).
- I** Profondeur de la poche.
 Sur G90 cote par rapport au zéro pièce.
 Sur G91 cote par rapport au plan de référence (Z).
- D** Distance entre le plan de référence et la surface de la pièce. À défaut de programmation, on prend la valeur 1.
- J** Rayon de la poche.
 Le signe indique le sens d'usinage de la poche:
 (J+) sens horaire, (J-) sens antihoraire.



- B** Profondeur de passe.
 Si on la programme avec signe positif (B+), le cycle recalcule le pas pour que toutes les pénétrations soient égales, avec valeur égale ou inférieure à celle programmée.
 Si on la programme avec signe négatif (B-), la poche s'usine avec le pas donné, sauf le dernier pas, qui usine le reste.

1.

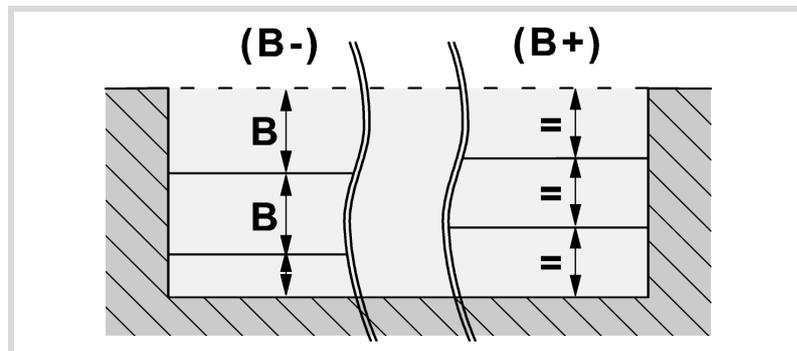
CYCLES FIXES DE FRAISAGE
 G88. Cycle fixe de poche circulaire

FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
 CNC 8060
 CNC 8065

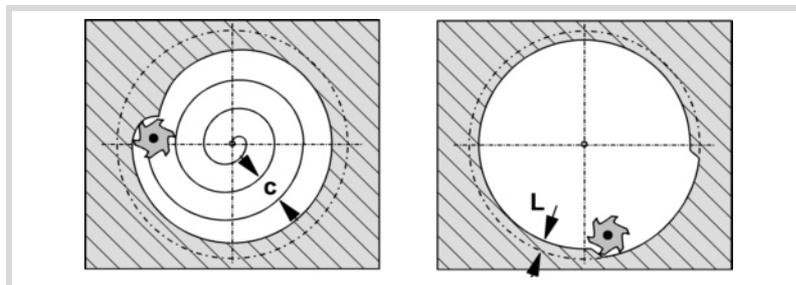
REF: 2102



1.

CYCLES FIXES DE FRAISAGE
G88. Cycle fixe de poche circulaire

- C Pas ou largeur de fraisage.
Si on ne le programme pas ou si on le programme avec valeur 0, la valeur de 3/4 du diamètre de l'outil sélectionné est prise.
S'il est égal au paramètre "J" (rayon de la poche) seule la passe de finition est réalisée.
Si on le programme avec une valeur supérieure au diamètre de l'outil, la CNC affiche l'erreur correspondante.

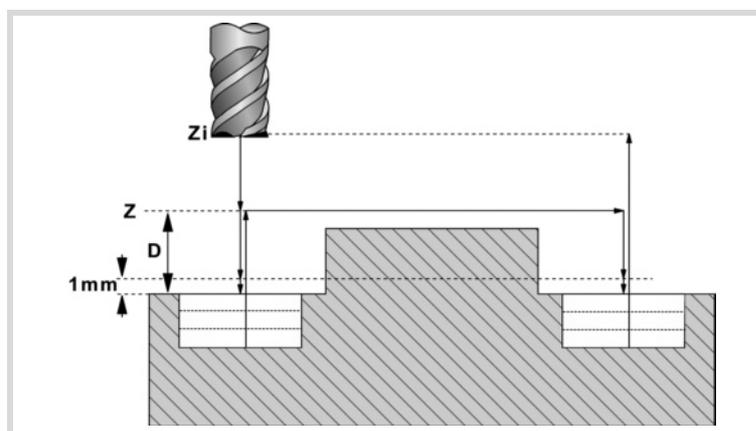


- L Passe de finition.
Si on ne le programme pas ou si on le programme avec valeur 0, il n'y a pas de passe de finition.
- H Avance de la passe de finition. Si on ne le programme pas ou si on le programme avec valeur 0, elle s'effectue avec l'avance de l'ébauchage.
- V Avance de pénétration de l'outil. Si on ne la programme pas ou si on la programme avec valeur 0, elle s'effectue à 50% de l'avance sur le plan.

Fonctionnement de base:

- 1 Si la broche était déjà en marche, le sens de rotation se maintient. À l'arrêt, le démarrage se fait à droite (M03).
- 2 Déplacement, en avance rapide, de l'axe longitudinal depuis le plan de départ (Z_i) jusqu'au plan de référence (Z).
- 3 Déplacement, à l'avance rapide (G0), de l'axe longitudinal, jusqu'à 1 mm. de la surface de la pièce.

Ce déplacement permet, comme dans le cas de la figure, une approche rapide à la surface d'usinage quand la cote de sécurité (Z) est située loin de la surface.



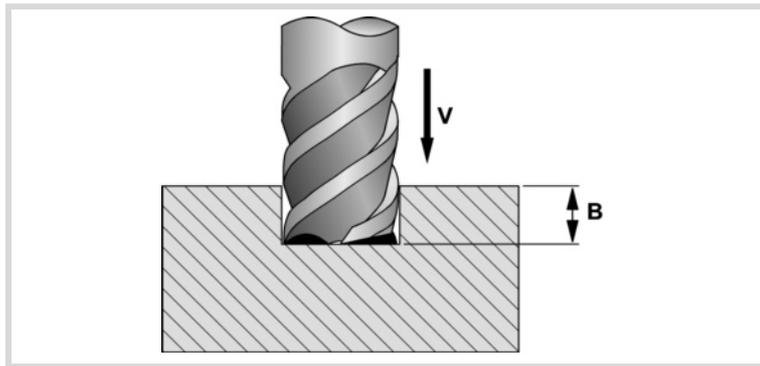
FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

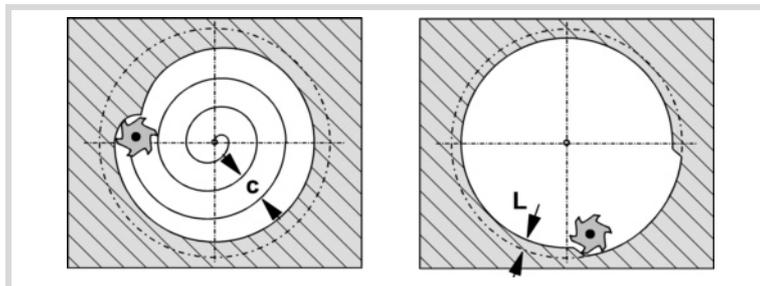
CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

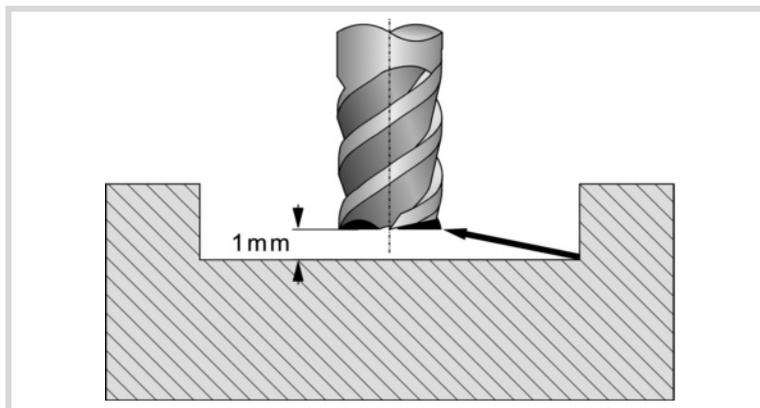
- 4 Pénétration. L'axe longitudinal pénètre dans la pièce sur la quantité indiquée dans "B" et avec l'avance indiquée dans "V".



- 5 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. S'effectue dans le sens indiqué dans le paramètre "J".



- 6 Fraisage de finition, quantité "L", avec l'avance de travail définie dans "H". Afin d'obtenir une bonne finition dans l'usinage des parois de la poche, les passes de finition s'effectuent avec entrée et sortie tangentielles.
- 7 Recul à l'avance rapide (G0) au centre de la poche, en se séparant 1 mm. de la surface usinée.



- 8 Nouvelles surfaces de fraisage jusqu'à atteindre la profondeur totale de la poche.
- Pénétration, à l'avance indiquée dans "F" jusqu'à une distance "B" de la surface antérieure.
 - Fraisage de la nouvelle surface en suivant les pas indiqués aux points 5, 6 et 7.
- 9 Retour jusqu'au plan de départ (Zi) si la fonction G98 est active ou jusqu'au plan de référence (Z) si la fonction G99 est active.

1.

CYCLES FIXES DE FRAISAGE
G88. Cycle fixe de poche circulaire

FAGOR 

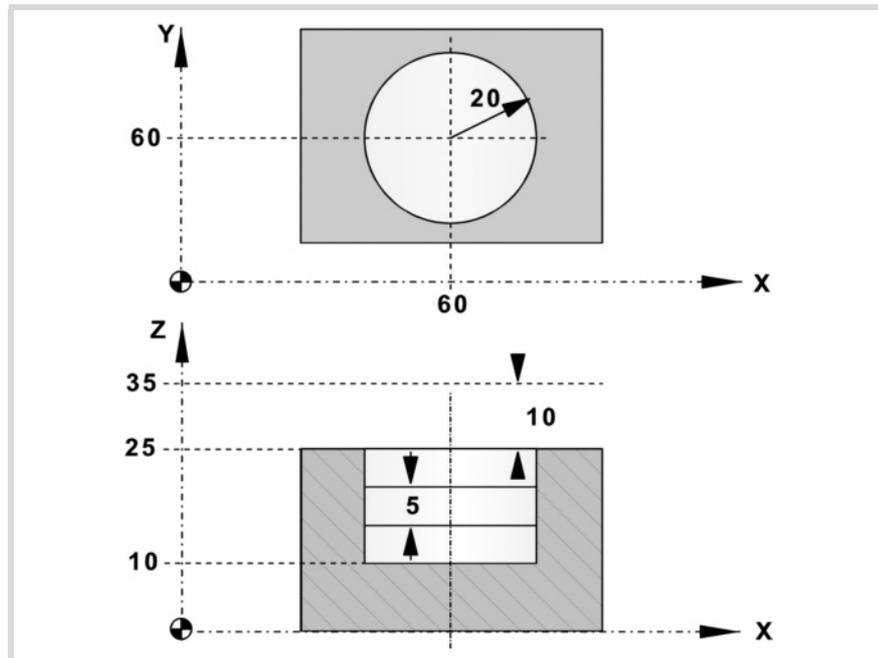
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

1.9.1 Exemple de programmation

On veut usiner une poche de rayon 20 centrée sur le point (X60, Y60). La surface de la poche est sur Z25 et on veut vider jusqu'à Z10. Le plan de référence se situe sur Z35.



```
G90 G0 X60 Y60
G88 Z35 I10 D10 J20 .....
```

La passe de pénétration est de 5 mm et s'effectue avec une avance de 50 mm/min.

```
G88 Z35 I10 D10 J20 B5.....V50
```

Le fraisage s'effectue avec une passe d'ébauche de 5 mm de largeur et avec une avance de 800 mm/min. Comme l'avance de fraisage doit être sélectionnée avant d'exécuter le cycle, elle se définit dans le bloc antérieur.

```
G90 G0 X60 Y60 F800
G88 Z35 I10 D10 J20 B5 C5 ..... V50
```

On laisse une surépaisseur de finition d'1 mm qui s'usinera avec une avance de 300 mm/min.

```
G88 Z35 I10 D10 J20 B5 C5 L1 H300 V50
```

Ci-dessous est expliqué comment exécuter la poche et la répéter aux points (X200 Y135) et (X350 Y235).

Programmation absolue:

```
T8 D1 M6
G0 G90 X0 Y0 Z45 S1000 M3 M8 M41 F800
N10 G99 X60 Y60
G88 Z35 I10 D10 J20 B5 C5 L1 H300 V50
N20 X200 Y135
N30 G98 X350 Y235
M30
```

Programmation incrémentale:

```
T8 D1 M6
G0 G90 X0 Y0 Z45 S1000 M3 M8 M41 F800
N10 G99 G91 X60 Y60
G88 Z-10 I-25 D10 J20 B5 C5 L1 H300 V50
N20 X140 Y75
N30 G98 X150 Y100
M30
```

1.

CYCLES FIXES DE FRAISAGE
G88. Cycle fixe de poche circulaire



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

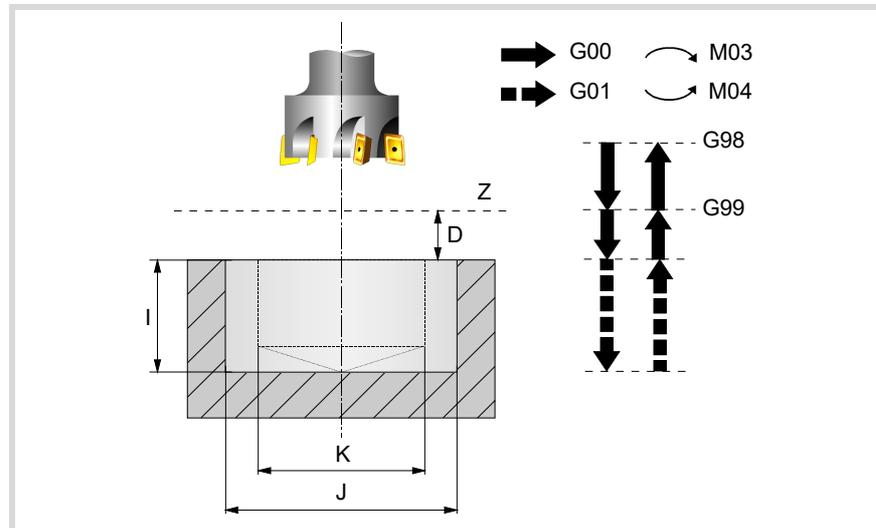
REF: 2102

1.10 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.

Format de programmation en coordonnées cartésiennes:

G210 Z D I J K B



Définition des paramètres:

- Z** 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.
- D** 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** 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.
- J** Diamètre du trou.
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.
- K** 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** 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.

1.

CYCLES FIXES DE FRAISAGE
G210. Cycle fixe de fraisage de perçage.

FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

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).

1.**CYCLES FIXES DE FRAISAGE**

G210. Cycle fixe de fraisage de perçage.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

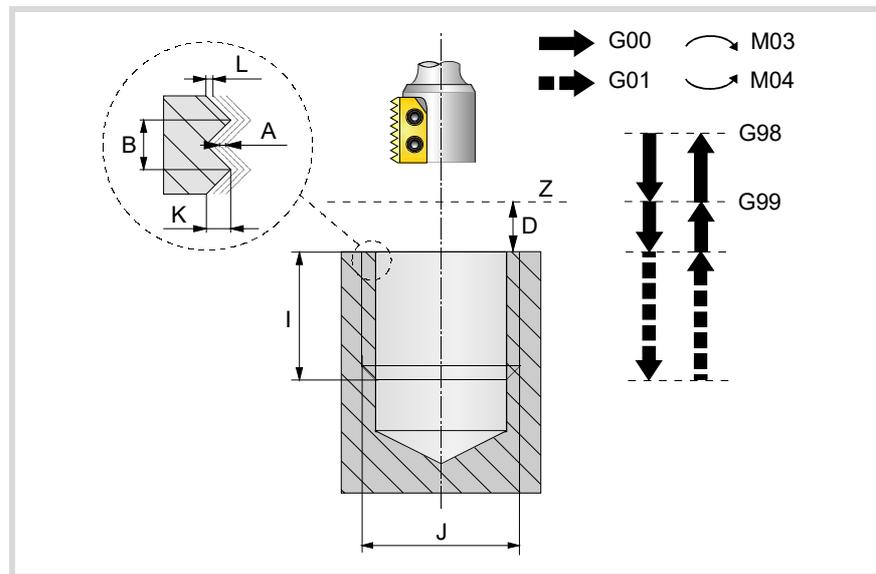
REF: 2102

1.11 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 Z D I J K B C L A E Q



Définition des paramètres:

- Z** 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.
- D** 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** 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.
- J** 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).
- K** Profondeur du filet.
Il définit la distance entre la crête et la gorge du filet.
- B** Pas de 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.
- C** 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.

1.

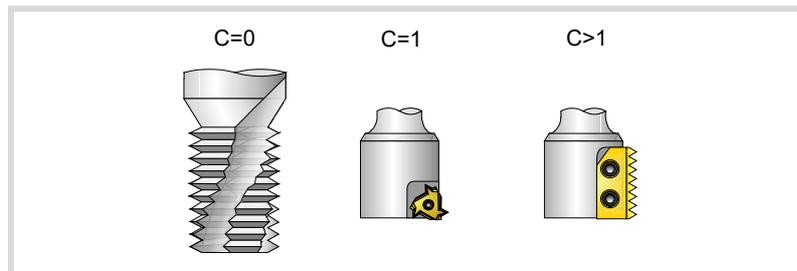
CYCLES FIXES DE FRAISAGE
G211. Cycle de fraisage de filet intérieur.

FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102



1.

CYCLES FIXES DE FRAISAGE
Cycle de fraisage de filet intérieur.
G211.

- L** Surépaisseur pour la finition.
Il définit la surépaisseur dans la profondeur du filet pour la finition. Si on ne le programme pas, la valeur 0 est prise.
- A** 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.
- E** 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** Angle d'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, la valeur 0 est prise.

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.
 - C=0 Déplacement hélicoïdal, dans le sens indiqué dans le paramètre J, jusqu'au fond du filet (le déplacement sera d'un seul tour). Ensuite, 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.
 - C=1 Déplacement hélicoïdal, avec pas et sens donnés dans le paramètre J, jusqu'au fond du filet. Ensuite, 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.
 - C=n Boucle de filetage jusqu'à arriver au fond du filetage.
 - Déplacement hélicoïdal avec pas et sens donnés dans le paramètre J (le déplacement sera d'un seul tour).
 - 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.
 - Déplacement en rapide jusqu'au point d'entrée au filet, de la trajectoire suivante de filetage. Déplacement en rapide jusqu'à la cote Z d'entrée au filet, de la trajectoire suivante de 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.

FAGOR 
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

Cycles fixes (modèle ·M·).

- 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).

1.

CYCLES FIXES DE FRAISAGE

G211. Cycle de fraisage de filet intérieur.

FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

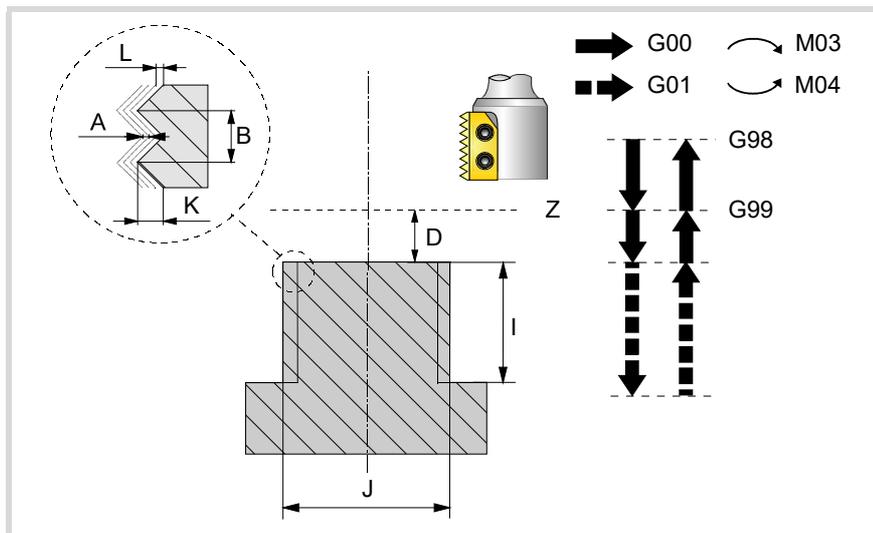
REF: 2102

1.12 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 Z D I J K B C L A E Q



Définition des paramètres:

- Z 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.
- D 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 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.
- J 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).
- K Profondeur du filet.
Il définit la distance entre la crête et la gorge du filet.
- B Pas de 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.
- C 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.

1.

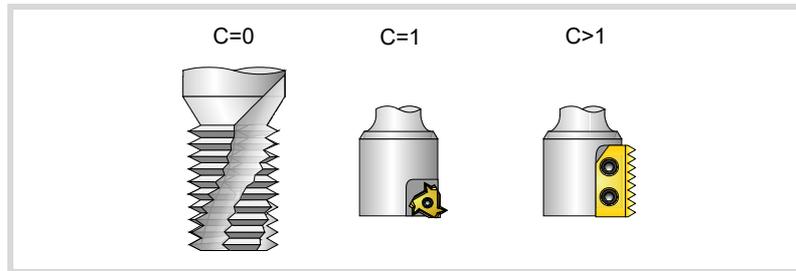
CYCLES FIXES DE FRAISAGE
G212. Cycle de fraisage de filet extérieur.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102



- L** Surépaisseur pour la finition.
Il définit la surépaisseur dans la profondeur du filet pour la finition. Si on ne le programme pas, la valeur 0 est prise.
- A** 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.
- E** Distance d'approche.
Distance d'approche à l'entrée du filet.
- Q** Angle d'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, la valeur 0 est prise.

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.
 - C=0 Déplacement hélicoïdal, dans le sens indiqué dans le paramètre J, jusqu'au fond du filet (le déplacement sera d'un seul tour). Ensuite, 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.
 - C=1 Déplacement hélicoïdal, avec pas et sens donnés dans le paramètre J, jusqu'au fond du filet. Ensuite, 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.
 - C=n Boucle de filetage jusqu'à arriver au fond du filetage.
 - Déplacement hélicoïdal avec pas et sens donnés dans le paramètre J (le déplacement sera d'un seul tour).
 - Déplacement hélicoïdal de sortie du filet, tangent à la trajectoire hélicoïdale précédente.
 - Déplacement en rapide jusqu'à la cote Z d'entrée au filet, de la trajectoire suivante de 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.

1.

CYCLES FIXES DE FRAISAGE
G212. Cycle de fraisage de filet extérieur.

FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

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).

1.

CYCLES FIXES DE FRAISAGE

G212. Cycle de fraisage de filet extérieur.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

Le type d'usinage sera sélectionné par le programmeur, n'importe quel cycle fixe pouvant être choisi.

Programmation

Les trajectoires d'usinage sont définies par les fonctions suivantes:

G160	Usinage multiple en ligne droite.
G161	Usinage multiple formant un parallélogramme.
G162	Usinage multiple formant une grille.
G163	Usinage multiple formant une circonférence.
G164	Usinage multiple formant un arc.
G165	Usinage programmé moyennant une corde d'arc.

Ces fonctions pourront être exécutées sur n'importe quel plan de travail et doivent être définies chaque fois qu'elles sont utilisées, du fait qu'elles ne sont pas modales.

Il est indispensable que l'usinage que l'on veut répéter soit actif. Autrement dit, ces fonctions n'auront de sens que si elles se trouvent sous l'influence d'un cycle fixe.

Pour exécuter un usinage multiple, suivre les pas suivants:

- 1 Déplacer l'outil au premier point où l'on veut effectuer l'usinage multiple.
- 2 Définir le cycle fixe que l'on veut répéter sur tous les points.
- 3 Définir l'usinage multiple que l'on veut effectuer.

Considérations

Tous les usinages programmés avec ces fonctions sont effectués sous les mêmes conditions de travail (T, D, F, S) qui sont sélectionnées en définissant le cycle fixe.

Après avoir exécuté l'usinage multiple programmé, le programme récupère l'historique qui existait avant le commencement de cet usinage, même le cycle fixe continuera actif. L'avance F correspond maintenant à l'avance programmée pour le cycle fixe.

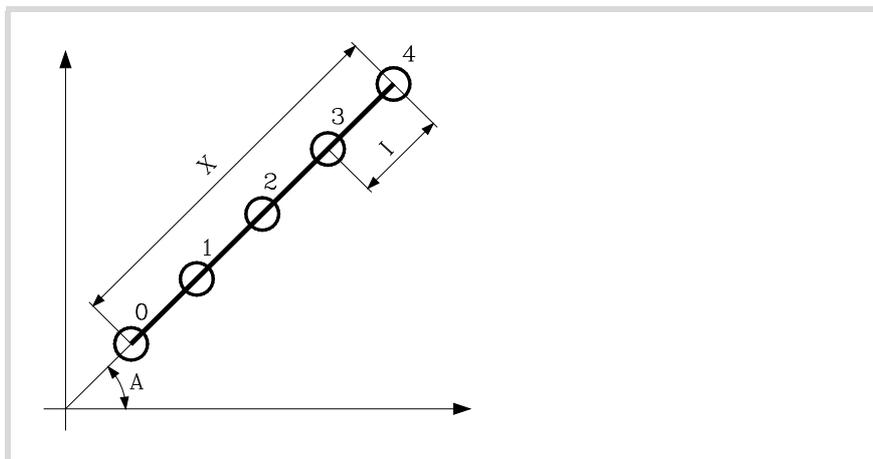
D'autre part, l'outil est positionné sur le dernier point où a été réalisé l'usinage programmé.

Voici une explication détaillée des usinages multiples, en supposant pour tous que le plan de travail est formé par les axes X et Y.

2.1 G160. Usinage multiple en ligne droite

Le format de programmation de ce cycle est le suivant. Pour définir l'usinage, utiliser uniquement deux paramètres du groupe "X", "I", "K".

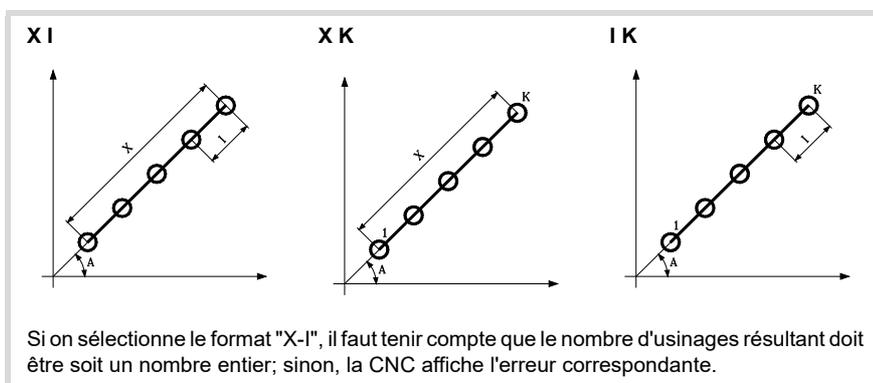
G160 A X I K P Q R S T U V



- A Angle en degrés formant la trajectoire d'usinage avec l'axe d'abscisses.
Si on ne la programme pas, la valeur A=0 est prise.

Dans la définition de l'usinage il ne faut définir que deux des paramètres du groupe "X", "I", "K".

- X Longueur de la trajectoire d'usinage.
I Pas entre usinages.
K Nombre d'usinages totaux dans le segment, y compris celui du point de définition de l'usinage.



- P,Q,R,S,T,U,V Ces paramètres sont optionnels et s'utilisent pour indexer les points programmés ou entre quels points programmés on ne veut pas exécuter l'usinage. Si on ne programme pas ces paramètres, la CNC assume qu'elle doit exécuter l'usinage sur tous les points de la trajectoire programmée.

Ainsi, programmer "P7" indique que l'on ne veut pas exécuter l'usinage au point 7; programmer "Q10.013" indique que l'on ne veut usiner aux points 10, 11, 12, 13.

Si l'on veut définir un groupe de points (Q10.013), il faut prendre soin de définir le point final avec trois chiffres, étant donné que si l'on programme "Q10.13", l'usinage multiple assume "Q10.130".

L'ordre de programmation de ces paramètres est "P" "Q" "R" "S" "T" "U" "V". Il faut aussi garder l'ordre de numération des points assignés à chaque paramètre; c'est-à-dire, l'ordre de numération des points assignés à "Q" doit être plus grand que celui des points assignés à "P" et plus petit que celui des points assignés à "R".

Exemple de programmation correcte: P5.006 Q12.015 R20.022
Exemple de programmation incorrecte: P5.006 Q20 022 R12 015

2.

USINAGES MULTIPLES
G160. Usinage multiple en ligne droite



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

Fonctionnement de base

L'usinage multiple s'exécute de la manière suivante:

- 1 L'usinage multiple calcule le prochain point programmé où l'on veut exécuter l'usinage.
- 2 Déplacement en avance rapide (G00) à ce point.
- 3 Après le déplacement, l'usinage multiple exécute le cycle fixe sélectionné.
- 4 La CNC répétera les pas 1-2-3 jusqu'à compléter l'usinage multiple programmé.

Après avoir terminé l'usinage multiple, l'outil est positionné sur le dernier point de la trajectoire programmée où est exécuté l'usinage.

2.

USINAGES MULTIPLES

G160. Usinage multiple en ligne droite

FAGOR 

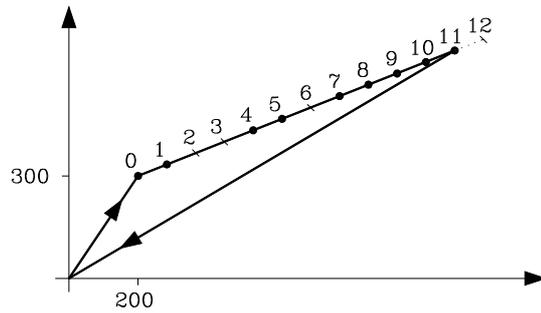
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

2.1.1 Exemple de programmation

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:



```
G00 G91 X200 Y300 F100 S500
G98 G81 Z-8 I-22
G160 A30 X1200 I100 P2.003 Q6 R12
G80
G90 X0 Y0
M30
```

On peut aussi définir l'usage multiple des manières suivantes.

```
G160 A30 X1200 K13 P2.003 Q6 R12
G160 A30 I100 K13 P2.003 Q6 R12
```

2.

USINAGES MULTIPLES
G160. Usinage multiple en ligne droite

FAGOR 
FAGOR AUTOMATION

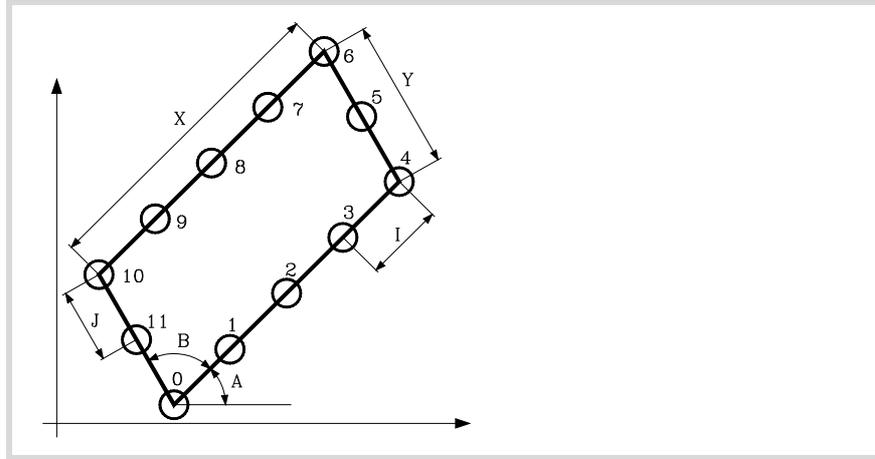
CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

2.2 G161. Usinage multiple formant un parallélogramme

Le format de programmation de ce cycle est le suivant. Pour définir l'usinage, utiliser uniquement deux paramètres du groupe "X", "I", "K" et deux du groupe "Y", "J", "D".

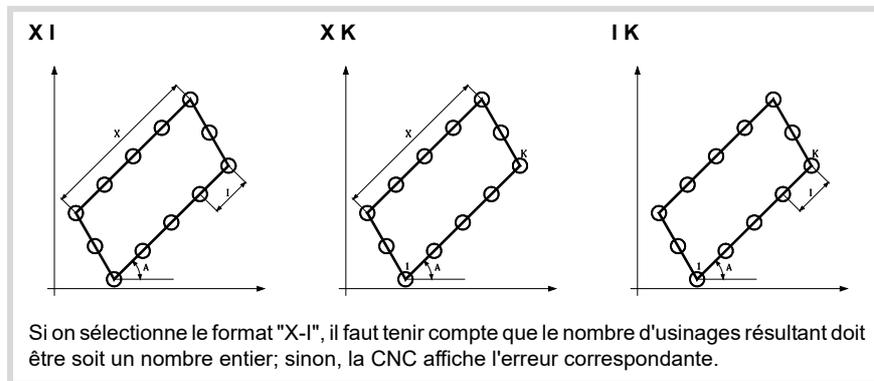
G161 A B X I K Y J D P Q R S T U V



- A Angle en degrés formant la trajectoire d'usinage avec l'axe d'abscisses.
Si on ne la programme pas, la valeur A=0 est prise.
- B Angle entre les deux trajectoires d'usinage.
Si on ne la programme pas, la valeur B=90 est prise.

Dans la définition de la longueur du parallélogramme il ne faut définir que deux des paramètres du groupe "X", "I", "K".

- X Longueur du parallélogramme.
- I Pas entre usinages sur la trajectoire.
- K Nombre d'usinages sur la trajectoire, y compris celui du point de définition de l'usinage.



Dans la définition de la largeur du parallélogramme il ne faut définir que deux des paramètres du groupe "Y", "J", "D".

- Y Largeur du parallélogramme.
- J Pas entre usinages sur la trajectoire.
- D Nombre d'usinages sur la trajectoire, y compris celui du point de définition de l'usinage.

2.

USINAGES MULTIPLES
G161. Usinage multiple formant un parallélogramme

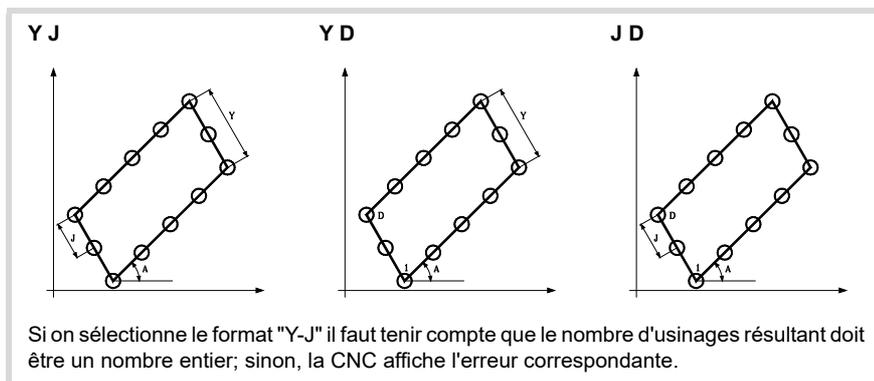
FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

2.



P,Q,R,S,T,U,V

Ces paramètres sont optionnels et s'utilisent pour indexer les points programmés ou entre quels points programmés on ne veut pas exécuter l'usinage. Si on ne programme pas ces paramètres, la CNC assume qu'elle doit exécuter l'usinage sur tous les points de la trajectoire programmée.

Ainsi, programmer "P7" indique que l'on ne veut pas exécuter l'usinage au point 7; programmer "Q10.013" indique que l'on ne veut usiner aux points 10, 11, 12, 13.

Si l'on veut définir un groupe de points (Q10.013), il faut prendre soin de définir le point final avec trois chiffres, étant donné que si l'on programme "Q10.13", l'usinage multiple assume "Q10.130".

L'ordre de programmation de ces paramètres est "P" "Q" "R" "S" "T" "U" "V". Il faut aussi garder l'ordre de numération des points assignés à chaque paramètre; c'est-à-dire, l'ordre de numération des points assignés à "Q" doit être plus grand que celui des points assignés à "P" et plus petit que celui des points assignés à "R".

Exemple de programmation correcte: P5.006 Q12.015 R20.022

Exemple de programmation incorrecte: P5.006 Q20 022 R12 015

Fonctionnement de base

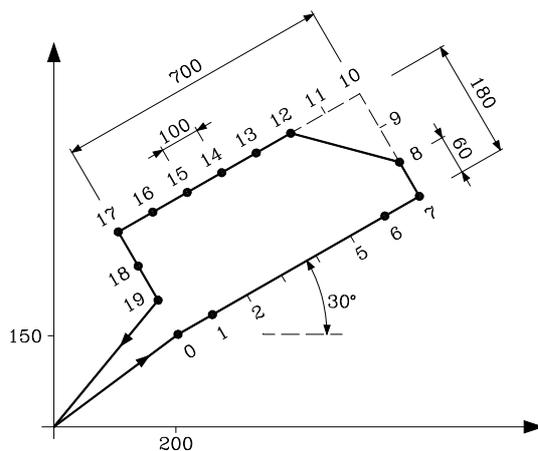
L'usinage multiple s'exécute de la manière suivante:

- 1 L'usinage multiple calcule le prochain point programmé où l'on veut exécuter l'usinage.
- 2 Déplacement en avance rapide (G00) à ce point.
- 3 Après le déplacement, l'usinage multiple exécute le cycle fixe sélectionné.
- 4 La CNC répétera les pas 1-2-3 jusqu'à compléter l'usinage multiple programmé.

Après avoir terminé l'usinage multiple, l'outil est positionné sur le dernier point de la trajectoire programmée où est exécuté l'usinage.

2.2.1 Exemple de programmation

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:



```
G00 G91 X100 Y150 F100 S500
G98 G81 Z-8 I-22
G161 A30 X700 I100 Y180 J60 P2.005 Q9.011
G80
G90 X0 Y0
M30
```

On peut aussi définir l'usinage multiple des manières suivantes.

```
G161 A30 X700 K8 J60 D4 P2.005 Q9.011
G161 A30 I100 K8 Y180 D4 P2.005 Q9.011
```

2.

USINAGES MULTIPLES
G161. Usinage multiple formant un parallélogramme

FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

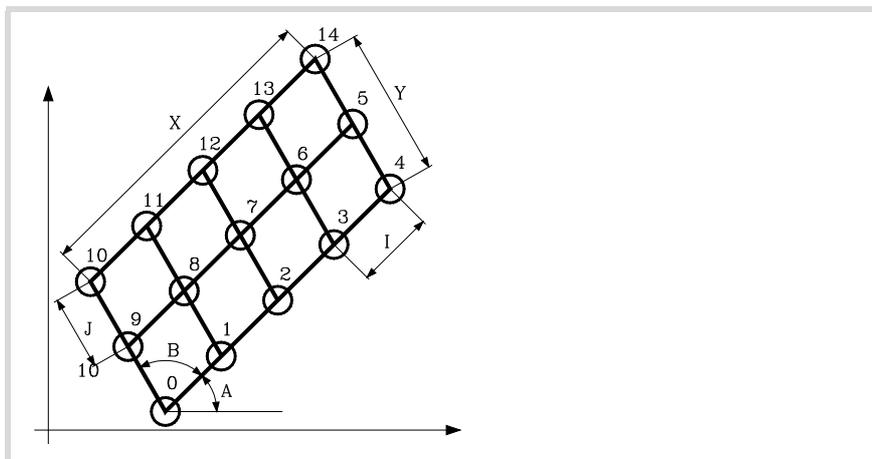
CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

2.3 G162. Usinage multiple formant une grille

Le format de programmation de ce cycle est le suivant. Pour définir l'usinage, utiliser uniquement deux paramètres du groupe "X", "I", "K" et deux du groupe "Y", "J", "D".

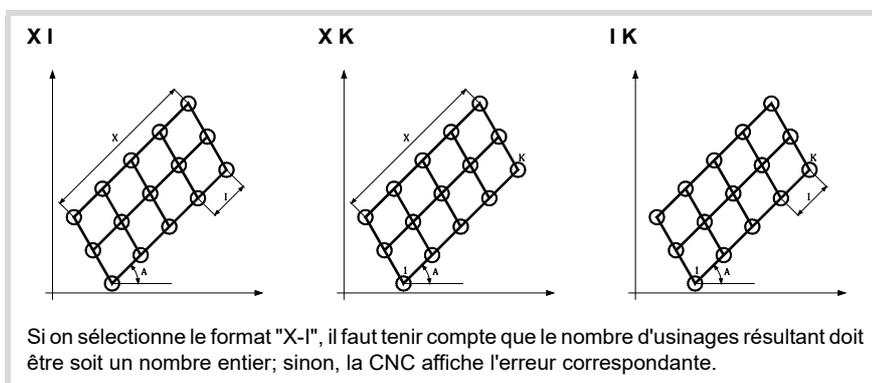
G162 A B X I K Y J D P Q R S T U V



- A Angle en degrés formant la trajectoire d'usinage avec l'axe d'abscisses.
Si on ne la programme pas, la valeur A=0 est prise.
- B Angle entre les deux trajectoires d'usinage.
Si on ne la programme pas, la valeur B=90 est prise.

Dans la définition de la longueur de la grille il ne faut définir que deux des paramètres du groupe "X", "I", "K".

- X Longueur de la grille.
- I Pas entre usinages sur la trajectoire.
- K Nombre d'usinages sur la trajectoire, y compris celui du point de définition de l'usinage.



Dans la définition de la largeur de la grille il ne faut définir que deux des paramètres du groupe "Y", "J", "D".

- Y Largeur de la grille.
- J Pas entre usinages sur la trajectoire.
- D Nombre d'usinages sur la trajectoire, y compris celui du point de définition de l'usinage.

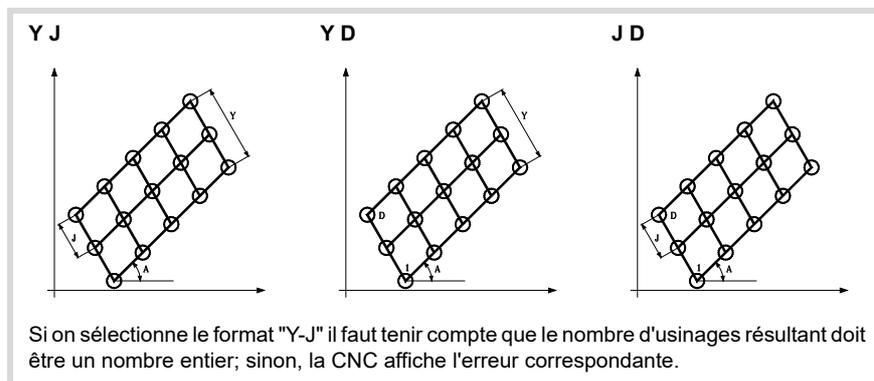
2.

USINAGES MULTIPLES
G162. Usinage multiple formant une grille

FAGOR 
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102



P,Q,R,S,T,U,V Ces paramètres sont optionnels et s'utilisent pour indexer les points programmés ou entre quels points programmés on ne veut pas exécuter l'usinage. Si on ne programme pas ces paramètres, la CNC assume qu'elle doit exécuter l'usinage sur tous les points de la trajectoire programmée.

Ainsi, programmer "P7" indique que l'on ne veut pas exécuter l'usinage au point 7; programmer "Q10.013" indique que l'on ne veut usiner aux points 10, 11, 12, 13.

Si l'on veut définir un groupe de points (Q10.013), il faut prendre soin de définir le point final avec trois chiffres, étant donné que si l'on programme "Q10.13", l'usinage multiple assume "Q10.130".

L'ordre de programmation de ces paramètres est "P" "Q" "R" "S" "T" "U" "V". Il faut aussi garder l'ordre de numération des points assignés à chaque paramètre; c'est-à-dire, l'ordre de numération des points assignés à "Q" doit être plus grand que celui des points assignés à "P" et plus petit que celui des points assignés à "R".

Exemple de programmation correcte: P5.006 Q12.015 R20.022
 Exemple de programmation incorrecte: P5.006 Q20 022 R12 015

Fonctionnement de base

L'usinage multiple s'exécute de la manière suivante:

- 1 L'usinage multiple calcule le prochain point programmé où l'on veut exécuter l'usinage.
- 2 Déplacement en avance rapide (G00) à ce point.
- 3 Après le déplacement, l'usinage multiple exécute le cycle fixe sélectionné.
- 4 La CNC répétera les pas 1-2-3 jusqu'à compléter l'usinage multiple programmé.

Après avoir terminé l'usinage multiple, l'outil est positionné sur le dernier point de la trajectoire programmée où est exécuté l'usinage.

2.

USINAGES MULTIPLES

G162. Usinage multiple formant une grille



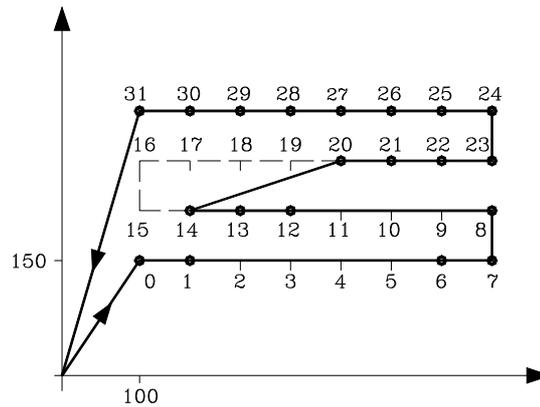
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
 CNC 8060
 CNC 8065

REF: 2102

2.3.1 Exemple de programmation

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:



```
G00 G91 X100 Y150 F100 S500
G98 G81 Z-8 I-22
G162 X700 I100 Y180 J60 P2.005 Q9.011 R15.019
G80
G90 X0 Y0
M30
```

On peut aussi définir l'usinage multiple des manières suivantes.

```
G162 X700 K8 J60 D4 P2.005 Q9.011 R15.019
G162 I100 K8 Y180 D4 P2.005 Q9.011 R15.019
```

2.

USINAGES MULTIPLES
G162. Usinage multiple formant une grille

FAGOR 
FAGOR AUTOMATION

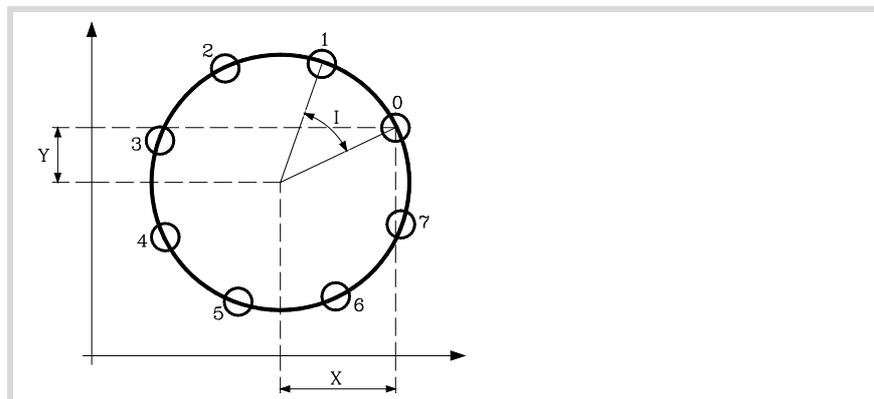
CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

2.4 G163. Usinage multiple formant une circonférence

Le format de programmation de ce cycle est le suivant. Pour définir l'usinage, utiliser uniquement un paramètre du groupe "I", "K".

G163 X Y I K C F P Q R S T U V



Avec les paramètres "X" et "Y", on définit le centre de la circonférence, comme "I" et "J" le font dans les interpolations circulaires (G02, G03).

- X Distance depuis le point de départ au centre, suivant l'axe des abscisses.
Y Distance depuis le point de départ au centre, suivant l'axe des ordonnées.

Dans la définition de l'usinage il ne faut définir que un des paramètres "I" ou "K". En programmant le pas angulaire, il faut tenir compte que le déplacement angulaire total doit être de 360°; sinon, la CNC affiche l'erreur correspondante.

- I Pas angulaire entre usinages.
Lorsque le déplacement entre points se réalise en G00 ou G01, le signe indique le sens, "+" antihoraire et "-" horaire.
- K Nombre d'usinages totaux, y compris celui du point de définition de l'usinage.
Quand le déplacement entre points se réalise en G00 ou G01, l'usinage se réalise en sens antihoraire.
- C Indique comment se réalise le déplacement entre les points d'usinage. Si on ne la programme pas, la valeur C=0 est prise.
C=0 En avance rapide (G00).
C=1 En interpolation linéaire (G01).
C=2 En interpolation circulaire horaire (G02).
C=3 En interpolation circulaire antihoraire (G03).
- F Avance à laquelle sera réalisé le déplacement entre points. N'est valable que pour des valeurs de "C" différents de zéro.
- P,Q,R,S,T,U,V Ces paramètres sont optionnels et s'utilisent pour indexer les points programmés ou entre quels points programmés on ne veut pas exécuter l'usinage. Si on ne programme pas ces paramètres, la CNC assume qu'elle doit exécuter l'usinage sur tous les points de la trajectoire programmée.

Ainsi, programmer "P7" indique que l'on ne veut pas exécuter l'usinage au point 7; programmer "Q10.013" indique que l'on ne veut usiner aux points 10, 11, 12, 13.

Si l'on veut définir un groupe de points (Q10.013), il faut prendre soin de définir le point final avec trois chiffres, étant donné que si l'on programme "Q10.13", l'usinage multiple assume "Q10.130".

L'ordre de programmation de ces paramètres est "P" "Q" "R" "S" "T" "U" "V". Il faut aussi garder l'ordre de numérotation des points assignés à chaque paramètre; c'est-à-dire, l'ordre de numérotation des points assignés à "Q" doit être plus grand que celui des points assignés à "P" et plus petit que celui des points assignés à "R".

Exemple de programmation correcte: P5.006 Q12.015 R20.022
Exemple de programmation incorrecte: P5.006 Q20 022 R12 015

2.

USINAGES MULTIPLES
G163. Usinage multiple formant une circonférence

FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

Fonctionnement de base

L'usinage multiple s'exécute de la manière suivante:

- 1 L'usinage multiple calcule le prochain point programmé où l'on veut exécuter l'usinage.
- 2 Déplacement en avance programmée avec "C" (G00, G01, G02 ou G03) à ce point.
- 3 Après le déplacement, l'usinage multiple exécute le cycle fixe sélectionné.
- 4 La CNC répétera les pas 1-2-3 jusqu'à compléter l'usinage multiple programmé.

Après avoir terminé l'usinage multiple, l'outil est positionné sur le dernier point de la trajectoire programmée où est exécuté l'usinage.

2.

USINAGES MULTIPLES
G163. Usinage multiple formant une circonférence



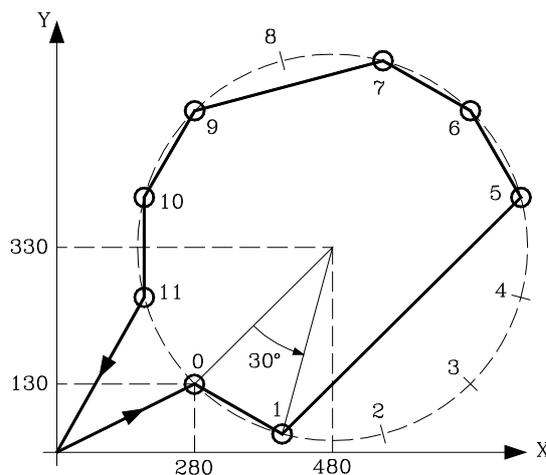
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

2.4.1 Exemple de programmation

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:



```
G00 G91 X280 Y130 F100 S500
G98 G81 Z-8 I-22
G163 X200 Y200 I30 C1 F200 P2.004 Q8
G80
G90 X0 Y0
M30
```

Il est aussi possible de définir l'usinage multiple de la manière suivante.
 G163 X200 Y200 K12 C1 F200 P2.004 Q8

2.

USINAGES MULTIPLES
 G163. Usinage multiple formant une circonférence

FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

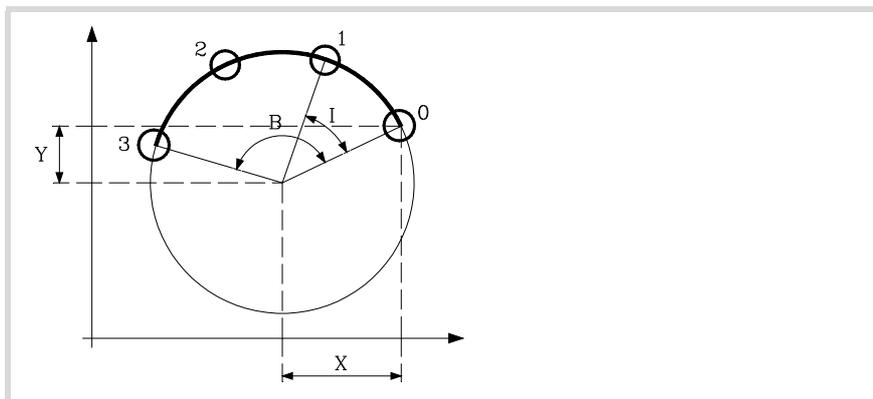
CNC 8058
 CNC 8060
 CNC 8065

REF: 2102

2.5 G164. Usinage multiple formant un arc

Le format de programmation de ce cycle est le suivant. Pour définir l'usinage, utiliser uniquement un paramètre du groupe "I", "K".

G164 X Y B I K C F P Q R S T U V



Avec les paramètres "X" et "Y", on définit le centre de la circonférence, comme "I" et "J" le font dans les interpolations circulaires (G02, G03).

- X Distance depuis le point de départ au centre, suivant l'axe des abscisses.
- Y Distance depuis le point de départ au centre, suivant l'axe des ordonnées.
- B Parcours angulaire en degrés de la trajectoire d'usinage.

Dans la définition de l'usinage il ne faut définir que un des paramètres "I" ou "K". En programmant le pas angulaire, il faut tenir compte que le déplacement angulaire total doit être le parcours angulaire "B" programmé; sinon, la CNC affiche l'erreur correspondante.

- I Pas angulaire entre usinages.
Lorsque le déplacement entre points se réalise en G00 ou G01, le signe indique le sens, "I+" antihoraire et "I-" horaire.
- K Nombre d'usinages totaux, y compris celui du point de définition de l'usinage.
Quand le déplacement entre points se réalise en G00 ou G01, l'usinage se réalise en sens antihoraire.
- C Indique comment se réalise le déplacement entre les points d'usinage. Si on ne la programme pas, la valeur C=0 est prise.
 - C=0 En avance rapide (G00).
 - C=1 En interpolation linéaire (G01).
 - C=2 En interpolation circulaire horaire (G02).
 - C=3 En interpolation circulaire antihoraire (G03).
- F Avance à laquelle sera réalisé le déplacement entre points. N'est valable que pour des valeurs de "C" différents de zéro.
- P,Q,R,S,T,U,V Ces paramètres sont optionnels et s'utilisent pour indexer les points programmés ou entre quels points programmés on ne veut pas exécuter l'usinage. Si on ne programme pas ces paramètres, la CNC assume qu'elle doit exécuter l'usinage sur tous les points de la trajectoire programmée.

Ainsi, programmer "P7" indique que l'on ne veut pas exécuter l'usinage au point 7; programmer "Q10.013" indique que l'on ne veut usiner aux points 10, 11, 12, 13.

Si l'on veut définir un groupe de points (Q10.013), il faut prendre soin de définir le point final avec trois chiffres, étant donné que si l'on programme "Q10.13", l'usinage multiple assume "Q10.130".

L'ordre de programmation de ces paramètres est "P" "Q" "R" "S" "T" "U" "V". Il faut aussi garder l'ordre de numération des points assignés à chaque paramètre; c'est-à-dire, l'ordre de numération des points assignés à "Q" doit être plus grand que celui des points assignés à "P" et plus petit que celui des points assignés à "R".

Exemple de programmation correcte: P5.006 Q12.015 R20.022

Exemple de programmation incorrecte: P5.006 Q20 022 R12 015

2.

USINAGES MULTIPLES
G164. Usinage multiple formant un arc



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

Fonctionnement de base

L'usinage multiple s'exécute de la manière suivante:

- 1 L'usinage multiple calcule le prochain point programmé où l'on veut exécuter l'usinage.
- 2 Déplacement en avance programmée avec "C" (G00, G01, G02 ou G03) à ce point.
- 3 Après le déplacement, l'usinage multiple exécute le cycle fixe sélectionné.
- 4 La CNC répétera les pas 1-2-3 jusqu'à compléter l'usinage multiple programmé.

Après avoir terminé l'usinage multiple, l'outil est positionné sur le dernier point de la trajectoire programmée où est exécuté l'usinage.

2.

USINAGES MULTIPLES

G164. Usinage multiple formant un arc

FAGOR 

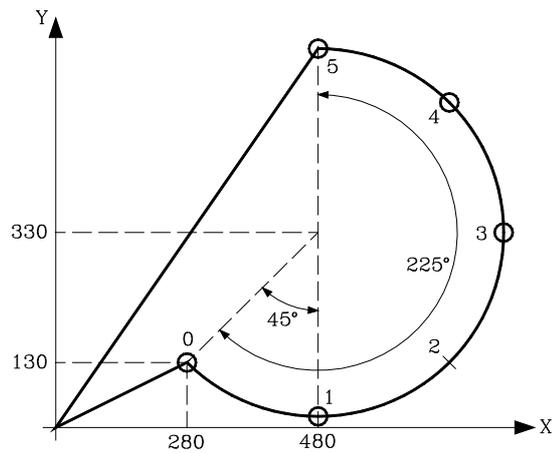
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

2.5.1 Exemple de programmation

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:



```
G00 G91 X280 Y130 F100 S500
G98 G81 Z-8 I-22
G164 X200 Y200 B225 I45 C3 F200 P2
G80
G90 X0 Y0
M30
```

Il est aussi possible de définir l'usinage multiple de la manière suivante.
 G164 X200 Y200 B225 K6 C3 F200 P2

2.

USINAGES MULTIPLES
 G164. Usinage multiple formant un arc

FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

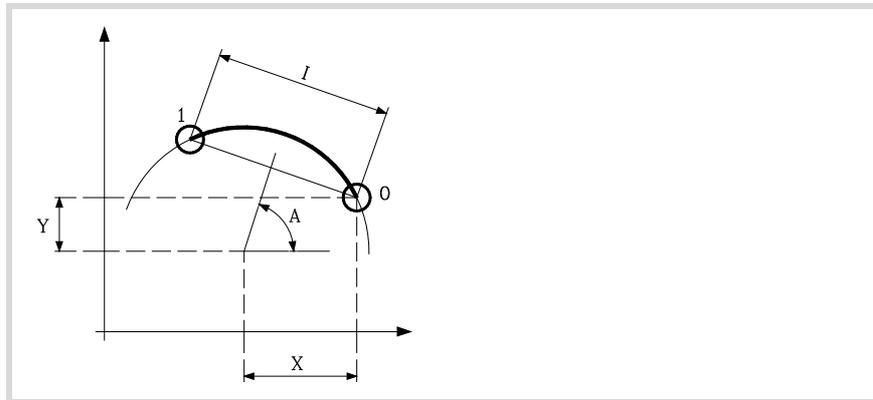
CNC 8058
 CNC 8060
 CNC 8065

REF: 2102

2.6 G165. Usinage multiple en formant une corde d'arc

Cette fonction permet d'exécuter l'usinage actif sur un point programmé avec une corde d'arc. Le cycle n'exécute qu'un seul usinage avec le format de programmations suivant. Pour définir l'usinage, utiliser uniquement un paramètre du groupe "A", "I".

G165 X Y A I C F



Avec les paramètres "X" et "Y", on définit le centre de la circonférence, comme "I" et "J" le font dans les interpolations circulaires (G02, G03).

- X Distance depuis le point de départ au centre, suivant l'axe des abscisses.
- Y Distance depuis le point de départ au centre, suivant l'axe des ordonnées.

Dans la définition de l'usinage il ne faut définir que l'un des paramètres "A" ou "I".

- A Angle en degrés formant la médiatrice de la corde avec l'axe des abscisses.
- I Longueur de la corde.
Quand le déplacement entre points se réalise en G00 ou G01, le signe indique le sens: "I+" sens antihoraire, "I-" sens horaire.
- C Indique comment se réalise le déplacement entre les points d'usinage. Si on ne la programme pas, la valeur C=0 est prise.
 - C=0 En avance rapide (G00).
 - C=1 En interpolation linéaire (G01).
 - C=2 En interpolation circulaire horaire (G02).
 - C=3 En interpolation circulaire antihoraire (G03).
- F Avance à laquelle sera réalisé le déplacement entre points. N'est valable que pour des valeurs de "C" différents de zéro.

Fonctionnement de base

L'usinage multiple s'exécute de la manière suivante:

- 1 L'usinage multiple calcule le point programmé où l'on veut exécuter l'usinage.
 - 2 Déplacement en avance programmée avec "C" (G00, G01, G02 ou G03) à ce point.
 - 3 Après le déplacement, l'usinage multiple exécute le cycle fixe sélectionné.
- À la fin de l'usinage multiple l'outil est positionné sur le point programmé.

2.

USINAGES MULTIPLES
G165. Usinage multiple en formant une corde d'arc

FAGOR 

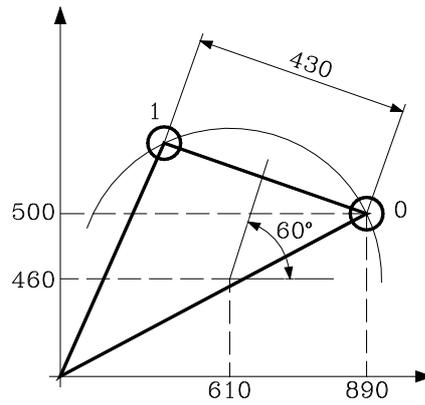
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

2.6.1 Exemple de programmation

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:



```
G00 G91 X890 Y500 F100 S500
G98 G81 Z-8 I-22
G165 X-280 Y-40 A60 C1 F200
G80
G90 X0 Y0
M30
```

Il est aussi possible de définir l'usinage multiple de la manière suivante.

```
G165 X-280 Y-40 I430 C1 F200
```

2.

USINAGES MULTIPLES

G165. Usinage multiple en formant une corde d'arc

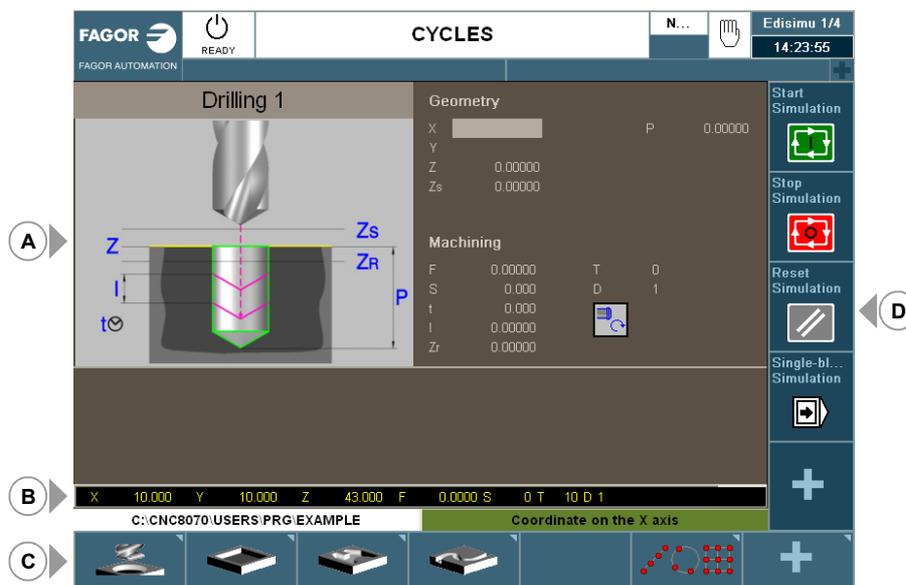
FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

On accède à l'éditeur de cycles depuis le mode EDISIMU, bien directement depuis le menu de touches logiciel ou bien en sélectionnant un cycle fixe dans le programme pièce et en tapant sur la touche [RECALL]. En sélectionnant un cycle fixe, l'éditeur affichera la fenêtre de définition de ce cycle fixe. En plus d'éditer les cycles, l'éditeur de cycles permet de réaliser une simulation graphique du cycle même s'il n'est pas inclus dans le programme pièce.



- A Zone pour éditer et simuler les cycles fixes.
- B Mode Teach-in.
- C Menu de touches logiciel pour sélectionner les différents cycles, activer le mode teach-in et configurer l'éditeur de cycles.
- D Menu de touches logiciel pour simuler le cycle sélectionné dans l'éditeur.

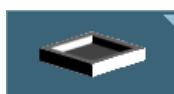
Sélectionner les cycles d'usinage.

Les cycles d'usinage intégrés dans l'éditeur de cycles se regroupent de la façon suivante: En tapant sur une de ces touches logiciel, l'éditeur affiche le dernier cycle utilisé dans ce groupe. En retapant sur la même touche logiciel, le menu affiche tous les cycles du groupe.



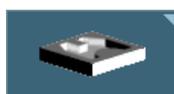
Usinages sur Z.

Pointage, perçage, perçage profond, fraisage de perçage, taraudage, taraudage au peigne, alésage, alésage à mandrin, alésage à mandrin avec indexage de broche.



Poches / Moyeux.

Poche rectangulaire simple, poche rectangulaire avec arrondissements, poche circulaire, poche circulaire pré-vidée, moyeu rectangulaire et moyeu circulaire.



Poches Profil 2D/3D.

Poche profil 2D et poche profil avec îlots 3D.

**Ébauches.**

Fraisage de profil points à points, fraisage de profil libre, surfacage et rainurage.

**Usinages multiples.**

Points en ligne, points en arc, points en rectangle, points en grille, points en random (plusieurs points définis par l'utilisateur).

Activer le modo teach-in.

La touche logiciel "+" affiche à son tour la touche logiciel pour activer le mode teach-in, qui permet de déplacer manuellement les axes de la machine et de saisir dans les données du cycle la position réelle des axes. Voir "3.3 Mode teach-in." à la page 104.

Configurer l'éditeur de cycles.

La touche logiciel "+" affiche à son tour la touche logiciel pour configurer certaines options des cycles de l'éditeur.

Accéder aux cycles de palpeur (s'ils sont disponibles).

La touche logiciel « + » affiche à son tour la touche logiciel pour accéder aux cycles de palpeur du modèle de fraiseuse.

Accéder aux cycles pour fraiseuse.

La touche logiciel « + » affiche à son tour la touche logiciel pour accéder aux cycles d'usinage de fraiseuse.

Accéder aux cycles pour axes rotatifs (s'ils sont disponibles).

La touche logiciel « + » affiche à son tour la touche logiciel pour accéder aux cycles d'usinage associés aux axes rotatifs. Ces cycles sont uniquement disponibles lorsque les options de logiciel « Axe C » ou « Axe Y » sont actives.

Accéder aux cycles d'usinage du modèle de tour (s'ils sont disponibles).

La touche logiciel « + » affiche à son tour la touche logiciel pour accéder aux cycles d'usinage du modèle de tour. Ces cycles ne sont disponibles que si l'option de logiciel « Machine combinée » est active.

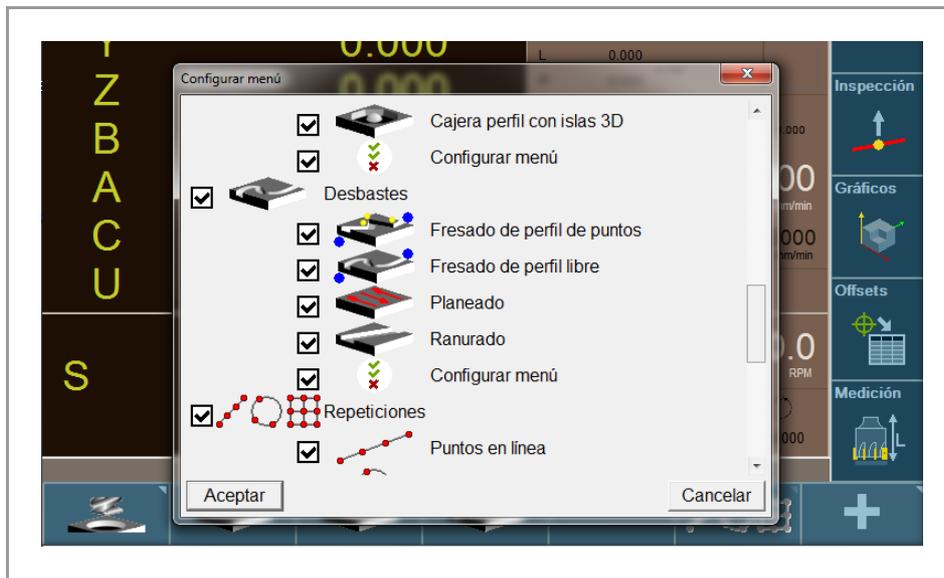
Accéder aux cycles de palpeur du modèle de tour (s'ils sont disponibles).

La touche logiciel « + » affiche à son tour la touche logiciel pour accéder aux cycles de palpeur du modèle de tour. Ces cycles ne sont disponibles que si l'option de logiciel « Machine combinée » est active.

Masquer les cycles Fagor.



La softkey «+ » montre à son tour la softkey pour configurer quels cycles Fagor (cycles d'usinage et de palpeur) son visibles ou non. Le menu qui montre la softkey permet également d'éliminer les softkeys du menu principal.



3.

ÉDITEUR DE CYCLES

FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

3.1 Configurer l'éditeur de cycles.



La touche logiciel "+" affiche à son tour la touche logiciel pour configurer certaines options des cycles de l'éditeur.

Programmations des fonctions M à chaque opération.

Activer la programmation de fonctions M dans les cycles fixes, pour les exécuter avant de chaque opération d'usinage. Cela permet par exemple d'exécuter des sous-routines associées à des fonctions M avant de réaliser les différentes opérations.

Avec cette option active, l'éditeur offrira à chaque opération du cycle l'option d'éditer jusqu'à 4 fonctions M. Pour en exécuter uniquement certaines d'entre elles, les définir en premier lieu et ne pas programmer les autres données.



Pour afficher et définir les données des fonctions M sur les écrans des cycles, il faut activer l'affichage; dans le cas contraire, les données ne seront pas visibles.

Programmation de l'outil suivant.

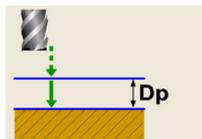
Activer la capacité de programmer dans les cycles l'outil suivant, celui qui sera exécuté après le cycle. Lorsque le magasin est random, il préparera l'outil pendant l'exécution du cycle, ce qui permet de diminuer le temps d'usinage.



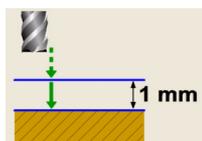
Pour afficher et définir l'outil suivant sur les écrans des cycles, il faut activer leur affichage; dans le cas contraire, les données ne seront pas visibles.

Programmation de la distance d'approche à la surface de la pièce.

Activer la programmation de la distance d'approche à la surface de la pièce. Cette option est disponible pour les cycles de pointage, perçage, filetage, alésage et alésage à mandrin.

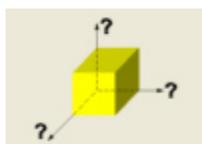


L'option est activée. Les cycles affichent le paramètre ·Dp· pour programmer la distance d'approche à la surface de la pièce.



L'option est désactivée. Les cycles assument une distance d'approche de 1 mm.

Sélectionner la configuration des axes.



Établir une configuration d'axes pour l'éditeur de cycles. La configuration d'axes définie n'est valide que pour faciliter l'édition du cycle, étant donné qu'elle affiche les données associées aux cotes et aux plans, suivant la configuration d'axes choisie.

Les cycles fixes n'ont aucun plan de travail associé, ils s'exécutent dans le plan de travail actif à ce moment.

3.

ÉDITEUR DE CYCLES
Configurer l'éditeur de cycles.

FAGOR 
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

3.2 Configurer l'éditeur de cycles (cycles pour axes rotatifs).



Lorsque les cycles pour axes rotatifs sont sélectionnés, la touche logiciel « + » affiche à son tour la touche logiciel pour configurer certains options des cycles de l'éditeur.

Programmations des fonctions M à chaque opération.

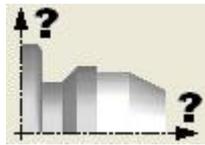
Activer la programmation de fonctions M dans les cycles fixes, pour les exécuter avant de chaque opération d'usinage. Cela permet par exemple d'exécuter des sous-routines associées à des fonctions M avant de réaliser les différentes opérations.

Avec cette option active, l'éditeur offrira à chaque opération du cycle l'option d'éditer jusqu'à 4 fonctions M. Pour en exécuter uniquement certaines d'entre elles, les définir en premier lieu et ne pas programmer les autres données.



Pour afficher et définir les données des fonctions M sur les écrans des cycles, il faut activer l'affichage; dans le cas contraire, les données ne seront pas visibles.

Sélectionner la configuration des axes.



Établir une configuration d'axes pour l'éditeur de cycles. La configuration d'axes définie n'est valide que pour faciliter l'édition du cycle, car elle affiche les données associées aux cotes, en fonction de la configuration d'axes choisie.

Les cycles fixes n'ont aucun plan de travail associé, ils s'exécutent dans le plan de travail actif à ce moment.

Sélectionner l'axe associé aux cycles de l'axe rotatif.

Établir la configuration d'axes rotatifs pour l'éditeur de cycles ; A (axe rotatif sur l'axe X), B (sur l'axe Y) ou C (sur l'axe Z). La configuration d'axes définie n'est valide que pour faciliter l'édition du cycle, étant donné que l'éditeur affiche les données associées aux cotes et aux plans, suivant la configuration d'axes choisie.

Sélectionner l'axe de positionnement.

Positionner l'axe Y (ou celui manquant du trièdre) avant d'exécuter le cycle. Dans les cycles pour axes rotatifs n'impliquant pas l'axe Y, il est parfois nécessaire de positionner cet axe avant d'exécuter le cycle ; par exemple, après un changement d'outil. En activant cette option, les cycles afficheront l'axe de positionnement (celui manquant du trièdre) de la forme Yi, Xi ou Zi.

Si ce paramètre est programmé, le cycle positionne l'axe (déplacement en G00) avant d'exécuter le cycle.

3.

ÉDITEUR DE CYCLES

Configurer l'éditeur de cycles (cycles pour axes rotatifs).

FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

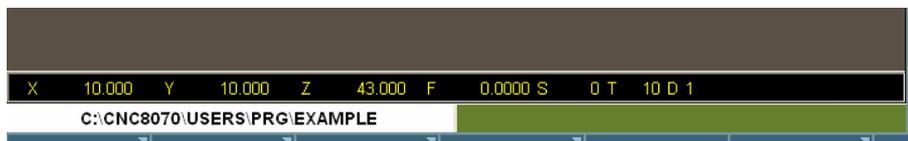
REF: 2102

3.3 Mode teach-in.



La touche logiciel "+" affiche à son tour la touche logiciel pour activer le mode teach-in, , qui permet de déplacer manuellement les axes de la machine et de saisir dans les données du cycle la position réelle des axes. Les autres données du cycle doivent être éditées manuellement.

Avec ce mode actif, l'éditeur de cycles affiche à la zone inférieure, une fenêtre avec la position réelle des axes ainsi que les conditions d'usinage actives. L'information de la fenêtre n'est pas configurable, elle n'est pas conditionnée par la configuration réalisée dans le mode EDISIMU pour le mode teach-in.



Avec le mode teach-in actif, on peut continuer à éditer les données des axes directement, depuis le clavier ou on peut leur assigner la position réelle des axes. Les deux modes d'édition peuvent être utilisés indifféremment, même pendant la définition d'un même bloc. Pour assigner à une donnée la position de son axe, suivre les pas suivants.

- 1 Sélectionner une des données avec le curseur.
- 2 Déplacer les axes sur la position voulue avec le clavier de JOG, les manivelles ou le mode MDI/MDA.
- 3 Taper sur la touche [RECALL]. L'éditeur introduit dans la donnée sélectionnée avec le curseur la position réelle de l'axe correspondant.

3.

ÉDITEUR DE CYCLES
Mode teach-in.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

3.4 Sélection de données, profils et icônes.

Sélection de données.

Pour introduire ou modifier une donnée, elle doit être sélectionnée et avoir le foyer d'édition.

On pourra aussi sélectionner les cycles avec les touches [←] [→] [↑] [↓] ou avec les touches d'accès direct. On peut aussi sélectionner la première donnée de chaque groupe en tapant sur les touches de page en haut ou page en bas.

Les touches d'accès direct correspondent au nom des paramètres; [F] pour les avances, [T] pour les outils, etc. Chaque fois que l'on tape sur la même touche, on sélectionne la donnée suivante du même type.

Introduction de données.

Se situer dans la fenêtre correspondante, taper la valeur désirée puis sur la touche [ENTER]. Si on ne tape pas sur la touche [ENTER], la nouvelle valeur n'est pas assumée.

Si le mode Teach-in est sélectionné, on peut assigner la position actuelle de la machine à une cote. Se situer dans la fenêtre correspondante et taper sur la touche [RECALL].

Dans les paramètres de l'axe X, on prendra la cote du premier axe du canal où le mode édition-simulation est actif. Dans les paramètres de l'axe Y la cote du deuxième axe et dans les paramètres de l'axe Z la cote du troisième.

Changer l'état d'une icône.

Se situer sur l'icône désirée et taper sur la barre d'espace.

Sélectionner - définir un profil.

Pour sélectionner ou modifier un profil, la donnée correspondante doit être sélectionnée et avoir le foyer d'édition.

- Pour sélectionner un profil existant, taper sur la touche [↓] pour dérouler la liste des profils définis et en sélectionner un ou bien écrire son nom.
- Pour définir un nouveau profil, écrire le nom et taper sur la touche [RECALL] pour accéder à l'éditeur de profils.
- Pour modifier un profil existant, le sélectionner dans la liste ou écrire son nom et taper sur la touche [RECALL] pour accéder à l'éditeur de profils.
- Pour effacer un profil, taper sur la touche [↓] pour dérouler la liste des profils et en sélectionner un. Taper sur la touche [DEL] pour l'effacer.

3.

ÉDITEUR DE CYCLES

Sélection de données, profils et icônes.

FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

3.5 Associer un usinage multiple à un cycle fixe

L'éditeur de cycles permet d'associer un usinage multiple aux cycles suivants :

- Pointage, perçage, perçage profond, fraisage de perçage, taraudage, taraudage au peigne, alésage, alésage à mandrin, alésage à mandrin avec indexage de broche.
- Poche rectangulaire simple, poche rectangulaire avec arrondissements, poche circulaire, poche circulaire pré-vidée et poche profil 2D.
- Moyeu rectangulaire et moyeu circulaire.

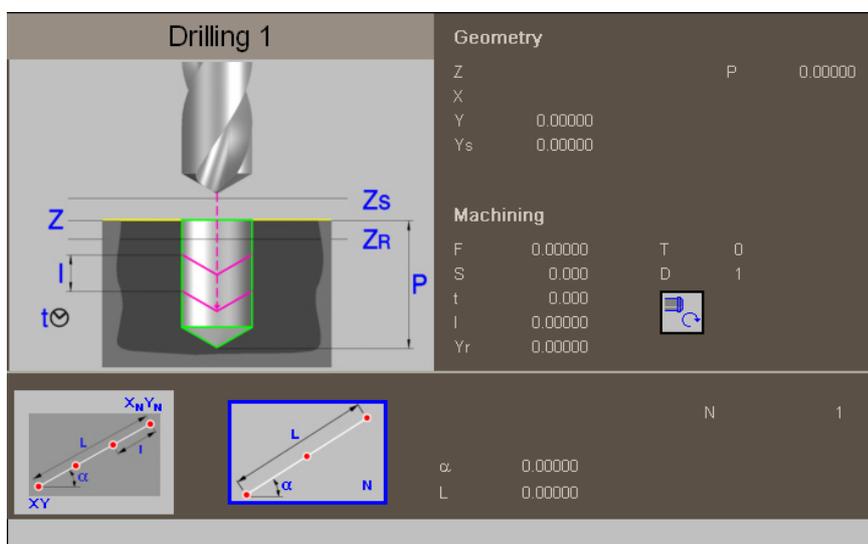
Comment sélectionner un usinage multiple ?



Pour associer un usinage multiple à un cycle, il faut d'abord sélectionner et définir un cycle d'usinage parmi ceux permis. Ensuite, sans abandonner l'édition de cycle, taper sur la touche logiciel associée aux usinages multiples et sélectionner un usinage.



La figure suivante affiche le cycle de perçage (partie supérieure) avec un usinage multiple en ligne associé (partie inférieure). Pour éditer les données du cycle fixe ou de l'usinage multiple, sélectionner la fenêtre correspondante avec la touche [FOCUS].



Quand le cycle fixe occupe tout l'écran, l'usinage multiple se superpose à celui-ci, comme l'indique la figure suivante. Dans ces cas, pendant l'édition des données correspondant au cycle, la fenêtre supérieure se déplace automatiquement pour afficher les données.

3.

ÉDITEUR DE CYCLES
Associer un usinage multiple à un cycle fixe



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

3.6 Simuler un cycle fixe.

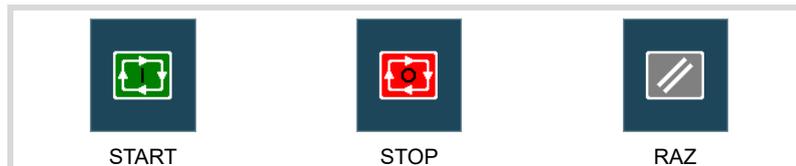
L'éditeur de cycles fixes permet de simuler le cycle en train d'être édité, sans avoir à simuler tout le programme pièce. Pendant la simulation, l'éditeur permet d'afficher et d'éditer un autre cycle fixe, ainsi que revenir à l'éditeur de programmes.



Si l'éditeur de cycles est compris dans le mode de fonctionnement automatique, on ne pourra pas réaliser la simulation d'un cycle.

Simulation d'un cycle

La simulation du cycle en édition commence après avoir tapé sur l'icône [START]. On pourra interrompre la simulation avec l'icône [STOP] ou l'annuler avec l'icône [RAZ].



Le graphique de simulation est toujours créé sur le graphique d'aide du cycle principal. Au cas où le cycle a un positionnement associé, le graphique est créé sur le cycle principal; dans le cas d'une poche 2D avec perçage, sur la poche.

Une fois la simulation démarrée, elle continue jusqu'à ce que le cycle termine ou que l'on tape sur l'icône [RAZ]. Même si en cours de simulation on change de cycle ou on revient à l'éditeur de programmes, le cycle précédent continue à être en vigueur dans la simulation.

Fenêtre de simulation du cycle

On affiche la fenêtre graphique de simulation en tapant sur l'icône [START] et on la ferme en tapant sur l'icône [RAZ]. Cette fenêtre se positionne sur le graphique d'aide du cycle; on pourra l'afficher sur écran complet (ou la minimiser) de nouveau avec la combinaison de touches [CTRL]+[G].

En bas, à gauche de la fenêtre est indiqué le nom du cycle et le canal de simulation, qui sera le canal de l'éditeur de programmes depuis lequel l'éditeur de cycles a été appelé.

Configuration de l'environnement graphique

En activant ou en sélectionnant la fenêtre graphique, les options graphiques disponibles sont affichées dans le menu horizontal de softkeys. Pour obtenir plus d'information sur les options graphiques, consulter le chapitre correspondant au mode édition-simulation du manuel de fonctionnement.

On peut aussi éditer manuellement certaines options graphiques. La zone d'édition s'affiche uniquement avec la fenêtre élargie ([CTRL]+[G]).

Le graphique simulé est maintenu jusqu'à sa suppression; cela veut dire qu'en commençant la simulation d'un nouveau cycle, le graphique précédent n'est pas effacé.

Zone optimum d'affichage du graphique

On peut établir la zone à afficher depuis le menu de softkeys associé à la fenêtre graphique de simulation ou bien laisser la CNC calculer périodiquement la zone optimum.

Avec la fenêtre graphique visible, la combinaison de touches [CTRL]+[D] active le calcul de la zone optimum. À partir de ce moment et jusqu'à ce qu'on abandonne l'éditeur de cycles, la CNC calcule périodiquement la zone optimum d'affichage du graphique. En abandonnant le graphique, la nouvelle zone d'affichage assumée sera la dernière calculée.

3.

ÉDITEUR DE CYCLES
Simuler un cycle fixe.

FAGOR

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

Fenêtre de simulation et édition de données

La fenêtre graphique étant sélectionnée, on peut changer la zone de paramètres du cycle avec ses touches d'accès direct. Pour le paramètre d'un cycle de positionnement, il faut d'abord taper sur [CTRL]+[F2] (changement de fenêtre).

Si la simulation du cycle est réalisée sur écran complet, on peut aussi accéder à l'éditeur de cycles en tapant sur la touche [ESC]. Pour sélectionner de nouveau la fenêtre graphique, utiliser la combinaison de touches [CTRL]+[G] ou [SHIFT]+[G] ou [G].

Le menu horizontal de softkeys affichera les options du graphique lorsque le foyer sera situé sur la fenêtre graphique et les options de l'éditeur de cycles dans le cas contraire.

Pendant l'édition des données, la simulation en cours ne s'arrête pas. Si on change les données du cycle pendant la simulation, elles seront assumées pour la prochaine simulation du cycle; c'est-à-dire, après une RAZ à la fin de la simulation en cours ou après un STOP et une RAZ pour l'interrompre.

Résumé des raccourcis du clavier dans la simulation d'un cycle.

[CTRL] + [F2]	Dans la fenêtre de paramètres, alterne entre les paramètres du cycle et les paramètres de positionnement.
[CTRL]+[G]	Sélectionner la fenêtre graphique. Réduit ou augmente la dimension de la fenêtre graphique. Affiche la zone de dialogue pour les données du graphique.
[CTRL]+[D]	Active le calcul périodique de la zone optimum d'affichage.
[SHIFT]+[G] [G]	Affiche la fenêtre graphique lorsqu'il y a une simulation en marche et que l'on est dans la fenêtre d'édition de paramètres.
[ESC]	Si le graphique est affiché sur écran complet, l'écran de l'éditeur de cycles est affiché.

3.

ÉDITEUR DE CYCLES
Simuler un cycle fixe.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

PLANS DE TRAVAIL ET DÉPLACEMENT DES USINAGES.

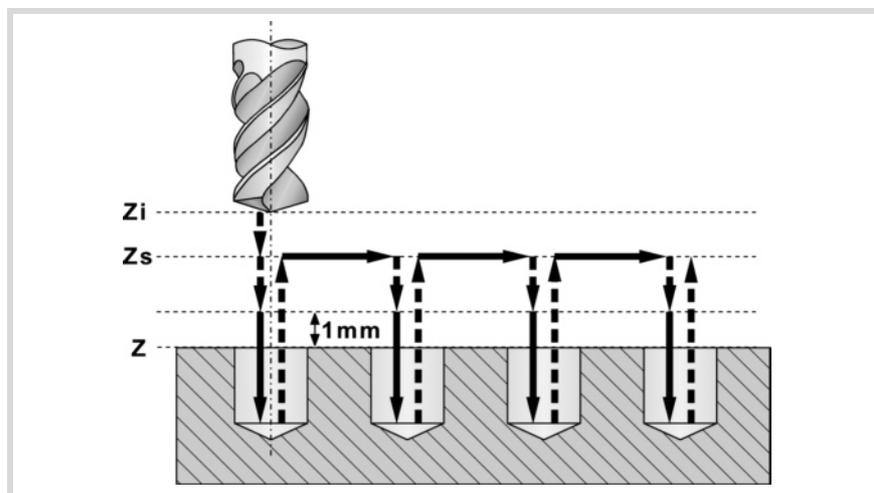
4

Les cycles fixes n'ont aucun plan de travail associé, ils s'exécutent dans le plan de travail actif à ce moment. Pour faciliter la définition du cycle, on peut personnaliser l'éditeur avec une configuration d'axes qui ne sera valide que pour afficher les données de l'éditeur. En fonction de cette configuration, les plans le long de l'axe longitudinal pourront s'appeler, par exemple, Xs, Ys ou Zs.

Plans de travail tout au long de l'axe longitudinal.

Dans toutes les opérations on a les quatre plans de travail suivants (l'axe longitudinal étant Z).

- Plan de départ ou position qu'occupe l'outil lorsqu'on appelle le cycle (Zi). Ce plan n'a pas besoin d'être défini.
- Plan de sécurité pour la première approche à la pièce et pour le déplacement de l'outil entre les usinages. Ce plan est défini par le paramètre Zs du cycle.
- Plan d'approche à la pièce, pour une approche à l'avance rapide avant de commencer l'usinage. Le cycle place ce plan à 1 mm de la pièce. En fonction de la configuration de l'éditeur, les usinages en Z (pointage, perçage, etc.) permettent de définir ce plan avec le paramètre Dp.
- Surface de la pièce. La surface de la pièce est définie par le paramètre Z du cycle.



Sens d'usinage.

Le sens d'usinage est déterminé par la position de la surface de la pièce (Z) et du plan de sécurité (Zs). Si les deux coïncident, le sens d'usinage est déterminé par le signe de la

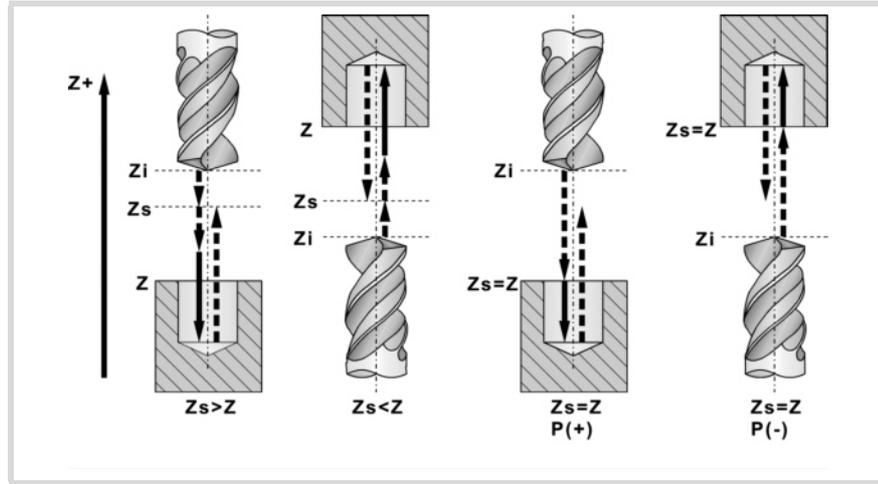
FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

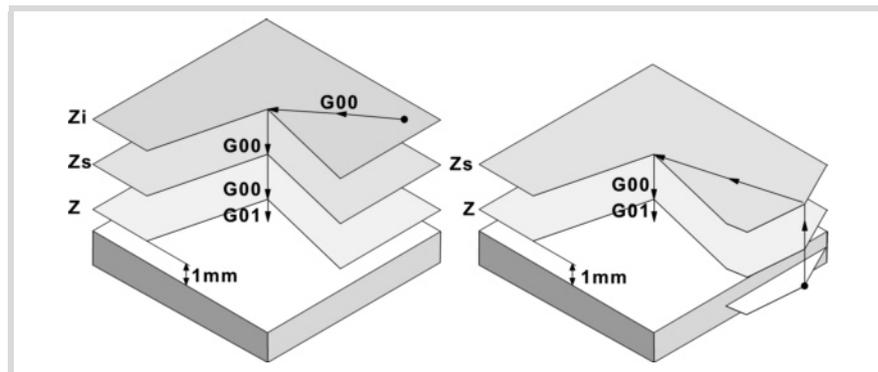
profondeur totale de l'usinage (paramètre P). Si $Z=Z_s$ et $P>0$ Usinage dans le sens négatif de l'axe longitudinal (Z^-), si (Z^-), si $Z=Z_s$ et $P<0$ Usinage dans le sens positif (Z^+).



Déplacements sur les plans de travail.

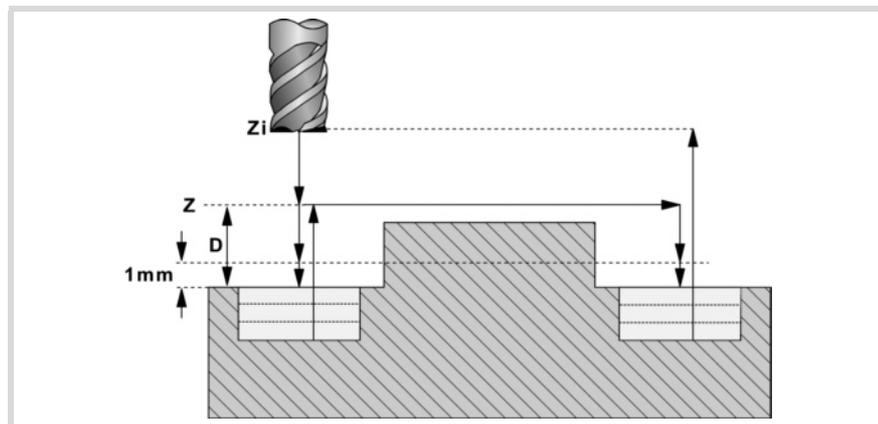
Au démarrage de l'exécution du cycle, l'outil se déplace à l'avance rapide (G0) depuis le plan de départ (Z_i) au plan de sécurité (Z_s).

- Si le plan de départ se trouve au-dessus du plan de sécurité (figure à gauche), il y a d'abord un déplacement sur le plan et ensuite sur l'axe longitudinal Z.
- Si le plan de départ se trouve en dessous du plan de sécurité (figure de droite), il y a d'abord un déplacement de l'axe longitudinal et ensuite sur le plan.



Ensuite, l'outil se déplace en avance rapide (G0) au plan d'approche et enfin à l'avance de travail pour effectuer l'usinage. Une fois l'usinage effectué, l'outil retourne jusqu'au plan de sécurité (Z_s). Si le cycle a un usinage multiple associé, l'outil se déplace tout au long du plan de sécurité (Z_s), jusqu'au point suivant à usiner.

Le plan d'approche permet, comme dans le cas de la figure, une approche rapide à la surface d'usinage, lorsque le plan de sécurité (Z_s) est éloigné de la surface de la pièce.



4.

PLANS DE TRAVAIL ET DÉPLACEMENT DES USINAGES.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

4.0.1 Valeur qui s'applique quand un paramètre vaut 0

Pas de pénétration I=0:

Si on programme I=0, la CNC prend comme pas la longueur de coupe assignée à l'outil dans la table.

Si la valeur de la table est aussi 0, il y a erreur.

Avance de pénétration Fz=0:

Si on programme Fz=0 la pénétration d'ébauchage et de finition s'effectue à la moitié de l'avance de fraisage "F" sélectionnée pour chacune des opérations.

Angles de pénétration $\beta=0$ y $\theta=0$:

Dans les deux cas, si on programme 0 c'est la valeur assignée à l'outil dans la table qui est prise.

Si la valeur de la table est aussi 0 on effectue une pénétration verticale, sans inclination, angle 90°.

Passes de finition ou nombre de pénétrations N=0:

En programmant N=0, on effectue le moindre nombre de passes possibles, en tenant compte de la longueur de coupe assignée à l'outil dans la table.

Dans les poches et moyeux (sauf dans les poches 2D et 3D), si la valeur de la table est aussi 0, les outils d'ébauchage et de finition sont analysés. Si c'est le même, la finition des parois s'effectue à chaque pénétration, après l'ébauchage, avec entrée et sortie tangentielle.

S'ils sont différents, il y a erreur.

4.

4.

PLANS DE TRAVAIL ET DÉPLACEMENT DES USINAGES.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. USINAGES SUR Z.

5

En tapant sur la touche logiciel, l'éditeur affiche le dernier cycle utilisé. En retapant sur la même touche logiciel, le menu affiche tous les cycles du groupe.



- Pointage.
- Perçage.
- Perçage profond.
- Fraisage de perçage.
- Taraudage.
- Taraudage au peigne.
- Alésage.
- Alésage à mandrin.
- Alésage à mandrin avec indexage de broche.



Des usinages multiples pourront être rajoutés aux cycles de poche, de façon que le cycle soit répété à plusieurs points. Les usinages multiples disponibles sont les suivants: Voir chapitre "[9 Cycles fixes de l'éditeur. Positionnements multiples.](#)".

- Points en ligne.
- Points en arc.
- Points en rectangle.
- Points en grille.
- Points en random (plusieurs points définis par l'utilisateur).

Pour associer un usinage multiple à un cycle, il faut d'abord sélectionner et définir un cycle d'usinage parmi ceux permis. Ensuite, sans abandonner l'édition de cycle, taper sur la touche logiciel associée aux usinages multiples et sélectionner un usinage.



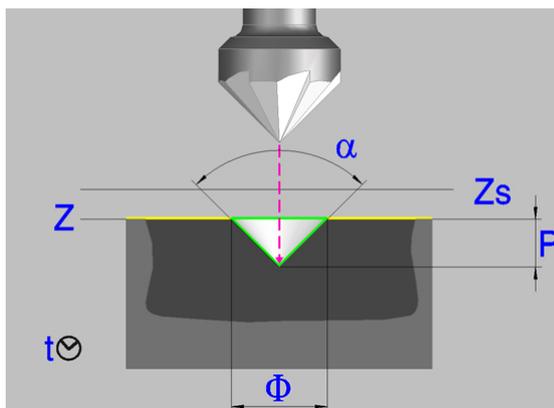
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

5.1 Pointage.

5.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. USINAGES SUR Z.
Pointage.**Paramètres géométriques:**

- X, Y Point d'usinage.
- Z Cote de la surface de la pièce.
- Zs Cote du plan de sécurité.
- Dp Distance d'approche à la surface de la pièce.
L'éditeur n'affichera ces options que si l'utilisateur a configuré l'éditeur. Si cette option n'est pas activée, le cycle assume comme distance d'approche 1 mm.

Type de programmation de la profondeur (icône).



Programmation de la pénétration totale.



Programmation de l'angle et du diamètre.

- P Profondeur totale.
- α Angle de pointage.
- ϕ Diamètre du pointage.
Avec $Z=Zs$ le sens de l'usinage est toujours vers Z(-).

Paramètres d'usinage:

- F Avance.
- S Vitesse de rotation de la broche.
- T Outil.
- D Correcteur.
- t Temporisation dans le fond, en secondes.

Sens de rotation de la broche (icône).



Sens horaire.



Sens antihoraire.

Programmation de fonctions M.



Activer ou désactiver l'exécution de fonctions M avant l'usinage. Le cycle permet d'éditer jusqu'à 4 fonctions M. Pour exécuter une seule fonction, la définir d'abord puis ne pas programmer les autres données.



L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre de programmer les fonctions M.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

Outil suivant.

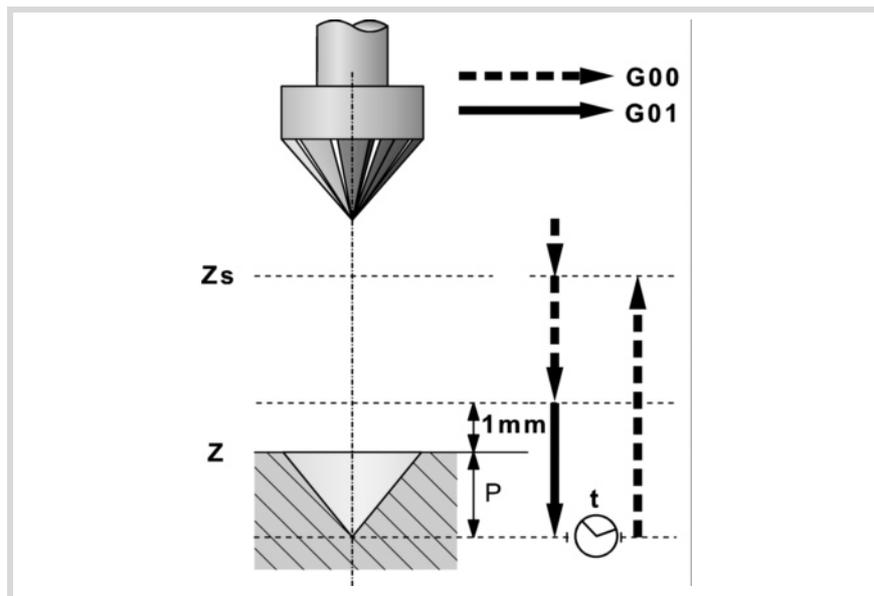


Activer ou désactiver la préparation de l'outil suivant.

L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre la programmation de l'outil suivant.

5.1.1 Fonctionnement de base.

- 1 La broche démarre dans le sens sollicité.
- 2 Déplacement, en avance rapide (G0), jusqu'au point XY et au plan de sécurité (Zs). En fonction du plan de départ, le déplacement se fera d'abord sur XY puis sur Z, ou vice versa.



- 3 Déplacement, en avance rapide (G0), jusqu'au plan d'approche.
- 4 Pénétration, à l'avance "F".
- 5 Temps d'attente "t".
- 6 Retour, en avance rapide (G0), jusqu'au plan de sécurité (Zs).

Si un usinage multiple est associé à l'outil, il effectue les pas suivants, toutes les fois nécessaires:

- 7 Il se déplace, en avance rapide (G0), au point suivant.
- 8 Il répète les pas 3, 4, 5, 6.

5.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. USINAGES SUR Z.

Pointage.

FAGOR 

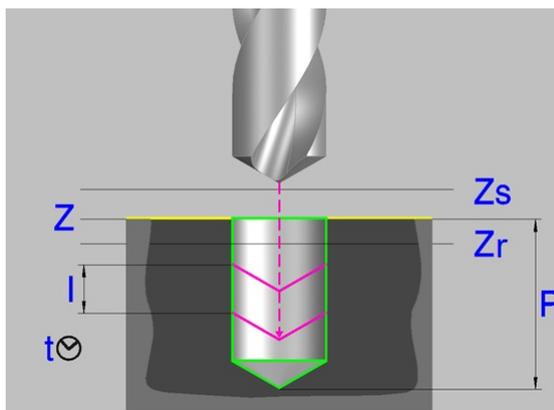
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

5.2 Perçage.

5.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. USINAGES SUR Z.
Perçage.**Paramètres géométriques:**

- X, Y Point d'usinage.
- Z Cote de la surface de la pièce.
- Zs Cote du plan de sécurité.
- Dp Distance d'approche à la surface de la pièce.
L'éditeur n'affichera ces options que si l'utilisateur a configuré l'éditeur. Si cette option n'est pas activée, le cycle assume comme distance d'approche 1 mm.
- P Profondeur totale.

Paramètres d'usinage:

- I Pas de pénétration. Le perçage s'effectue avec la passe donnée, sauf la dernière passe qui usine le reste. Si on le programme avec une valeur 0, la CNC affiche l'erreur correspondante.
- Zr Cote de soulagement à laquelle l'outil retourne, en avance rapide (G0), après chaque pas de perçage.
Si la cote "Zr" n'a pas été atteinte, il recule jusqu'au plan d'approche.
- F Avance.
- S Vitesse de rotation de la broche.
- T Outil.
- D Correcteur.
- t Temporisation dans le fond, en secondes.

Sens de rotation de la broche (icône).



Sens horaire.



Sens antihoraire.

Programmation de fonctions M.



Activer ou désactiver l'exécution de fonctions M avant l'usinage. Le cycle permet d'éditer jusqu'à 4 fonctions M. Pour exécuter une seule fonction, la définir d'abord puis ne pas programmer les autres données.



L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre de programmer les fonctions M.

Outil suivant.



Activer ou désactiver la préparation de l'outil suivant.



L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre la programmation de l'outil suivant.

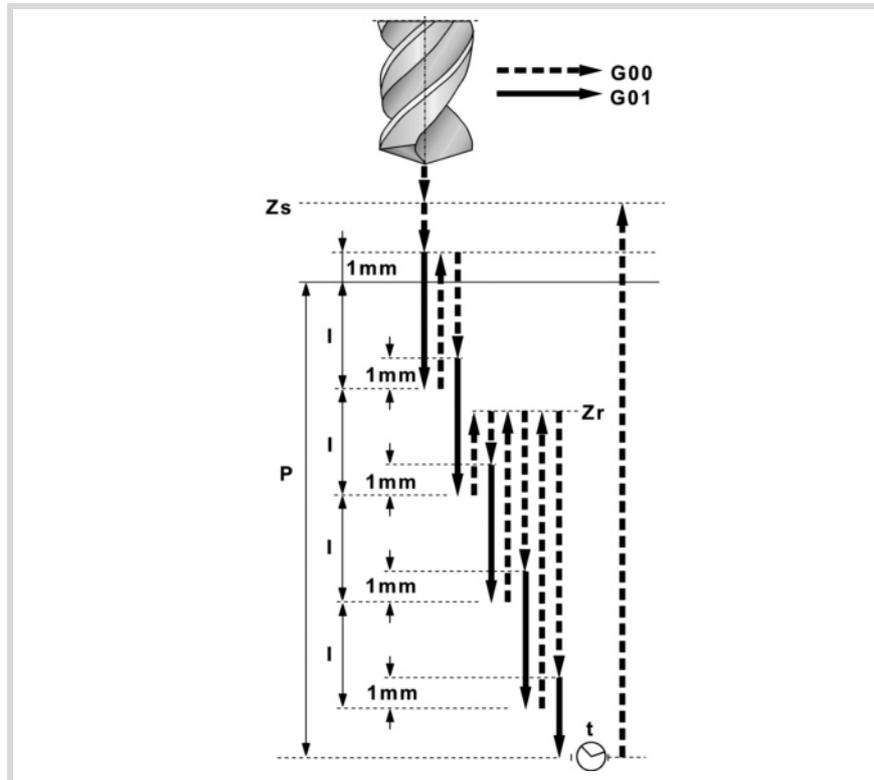
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

5.2.1 Fonctionnement de base.

- 1 La broche démarre dans le sens sollicité.
- 2 Déplacement, en avance rapide (G0), jusqu'au point XY et au plan de sécurité (Zs). En fonction du plan de départ, le déplacement se fera d'abord sur XY puis sur Z, ou vice versa.



- 3 Déplacement, en avance rapide (G0), jusqu'au plan d'approche.
- 4 Il pénètre, à l'avance "F", sur la quantité "I".
- 5 Boucle de perçage jusqu'à atteindre la profondeur totale "P".
D'abord, retrait à l'avance rapide (G0) jusqu'à la cote de soulagement Zr. Si la cote "Zr" n'a pas été atteinte, l'outil recule jusqu'au plan d'approche. Ensuite, approche à l'avance rapide (G0) jusqu'à 1 mm. de la passe de perçage antérieure. Finalement, pénétration à l'avance "F", la quantité "I".
- 6 Temps d'attente "t".
- 7 Retour, en avance rapide (G0), jusqu'au plan de sécurité (Zs).

Si un usinage multiple est associé à l'outil, il effectue les pas suivants, toutes les fois nécessaires:

- 8 Il se déplace, en avance rapide (G0), au point suivant.
- 9 Il effectue un nouveau perçage, pas 3, 4, 5, 6, 7.

5.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. USINAGES SUR Z.
Perçage.

FAGOR 

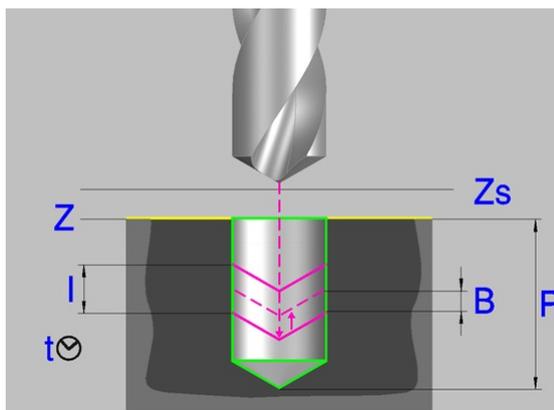
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

5.3 Perçage profond.

5.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. USINAGES SUR Z.
Perçage profond.**Paramètres géométriques:**

- X, Y Point d'usinage.
- Z Cote de la surface de la pièce.
- Zs Cote du plan de sécurité.
- Dp Distance d'approche à la surface de la pièce.
L'éditeur n'affichera ces options que si l'utilisateur a configuré l'éditeur. Si cette option n'est pas activée, le cycle assume comme distance d'approche 1 mm.
- P Profondeur totale.

Paramètres d'usinage:

- I Pas de pénétration. Le perçage s'effectue avec la passe donnée, sauf la dernière passe qui usine le reste. Si on le programme avec une valeur 0, la CNC affiche l'erreur correspondante.
- B Distance de soulagement (quantité sur laquelle il retourne), en avance rapide (G0), après chaque pas de perçage. Si elle est définie avec valeur -0, l'outil recule jusqu'au plan d'approche, situé à 1 mm de la surface de la pièce.
- KI Facteur de réduction ou de réduction du pas de perçage "I".
Le premier pas sera "I", le deuxième "KI*I", le troisième "KI(KI*I)" et ainsi de suite. Si on ne le programme pas ou si on programme "KI=0", on prend la valeur "KI=1". Avec "KI=1", tous les pas de perçage auront la valeur "I".
- δI Pas minimum de perçage.
Valeur minimum que peut avoir le pas de perçage. Il s'utilise avec les valeurs de "KI" différentes de 1. Si la valeur n'est pas programmée, on prend 0 mm.
- F Avance.
- S Vitesse de rotation de la broche.
- T Outil.
- D Correcteur.
- t Temporisation dans le fond, en secondes.

Sens de rotation de la broche (icône).



Sens horaire.



Sens antihoraire.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

Programmation de fonctions M.



Activer ou désactiver l'exécution de fonctions M avant l'usinage. Le cycle permet d'éditer jusqu'à 4 fonctions M. Pour exécuter une seule fonction, la définir d'abord puis ne pas programmer les autres données.

L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre de programmer les fonctions M.

Outil suivant.



Activer ou désactiver la préparation de l'outil suivant.

L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre la programmation de l'outil suivant.

5.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. USINAGES SUR Z.
Perçage profond.

FAGOR 

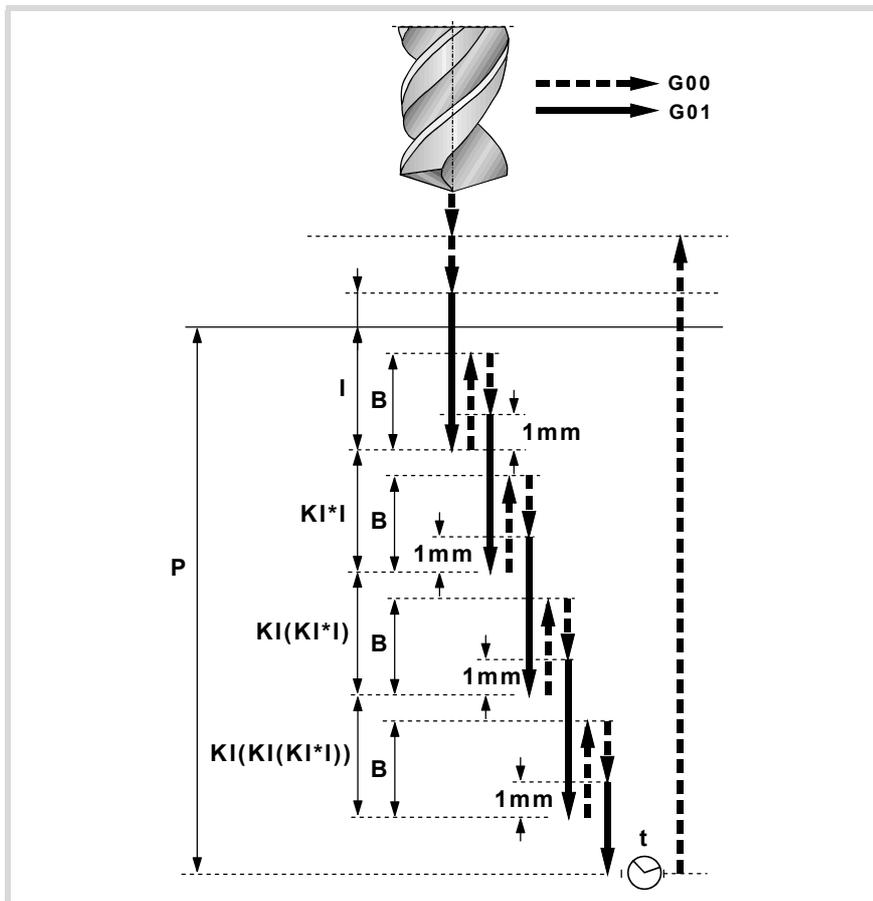
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

5.3.1 Fonctionnement de base.

- 1 La broche démarre dans le sens sollicité.
- 2 Déplacement, en avance rapide (G0), jusqu'au point XY et au plan de sécurité (Zs). En fonction du plan de départ, le déplacement se fera d'abord sur XY puis sur Z, ou vice versa.



- 3 Déplacement, en avance rapide (G0), jusqu'au plan d'approche.
- 4 Il pénètre, à l'avance "F", sur la quantité "I".
- 5 Boucle de perçage jusqu'à atteindre la profondeur totale "P".
D'abord, retrait à l'avance rapide (G0) jusqu'à la distance de soulagement "B". Si B=0, retrait jusqu'au plan d'approche, situé à 1 mm de la surface de la pièce. Ensuite, approche à l'avance rapide (G0) jusqu'à 1 mm. de la passe de perçage antérieure. Si B=0, approche jusqu'au pas d'usinage précédent. Finalement, pénétration à l'avance "F", la quantité indiquée par "I" et "K".
- 6 Temps d'attente "t".
- 7 Retour, en avance rapide (G0), jusqu'au plan de sécurité (Zs).

Si un usinage multiple est associé à l'outil, il effectue les pas suivants, toutes les fois nécessaires:

- 8 Il se déplace, en avance rapide (G0), au point suivant.
- 9 Il répète les pas 3, 4, 5, 6, 7.

5.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. USINAGES SUR Z.
Perçage profond.



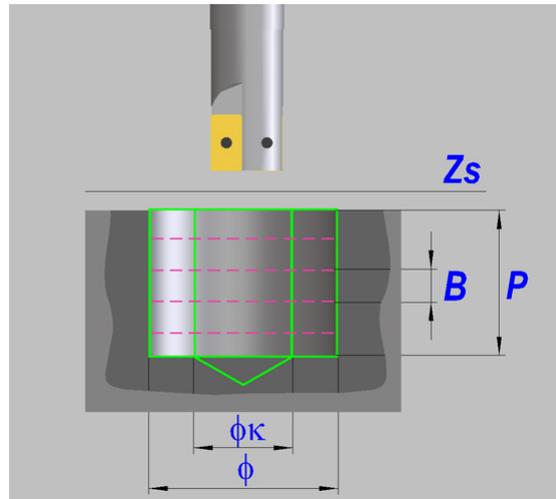
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

5.4 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.



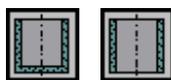
Paramètres géométriques:

Sens d'usinage.



Il définit le sens de la trajectoire hélicoïdale du perçage.

Reprise au fond.



Il définit si le fond du perçage (perçage borgne) est repassé ou non (perçage passant).

X, Y Point d'usinage.

Z Cote de la surface de la pièce.

Zs Cote du plan de sécurité.

P Profondeur totale.

Dp Distance d'approche à la surface de la pièce.

L'éditeur n'affichera ces options que si l'utilisateur a configuré l'éditeur. Si cette option n'est pas activée, le cycle assume comme distance d'approche 1 mm.

ϕ Diamètre du perçage.

ϕK 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 Passe de pénétration hélicoïdale.

Paramètres d'usinage:

F Avance.

S Vitesse de rotation de la broche.

T Outil.

D Correcteur.

5.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. USINAGES SUR Z.
Fraisage de perçage.

FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

Sens de rotation de la broche (icône).



Sens horaire.



Sens antihoraire.

Programmation de fonctions M.



Activer ou désactiver l'exécution de fonctions M avant l'usinage. Le cycle permet d'éditer jusqu'à 4 fonctions M. Pour exécuter une seule fonction, la définir d'abord puis ne pas programmer les autres données.



L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre de programmer les fonctions M.

Outil suivant.



Activer ou désactiver la préparation de l'outil suivant.



L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre la programmation de l'outil suivant.

5.4.1 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 avec l'icône, 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).

5.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. USINAGES SUR Z.
Fraisage de perçage.



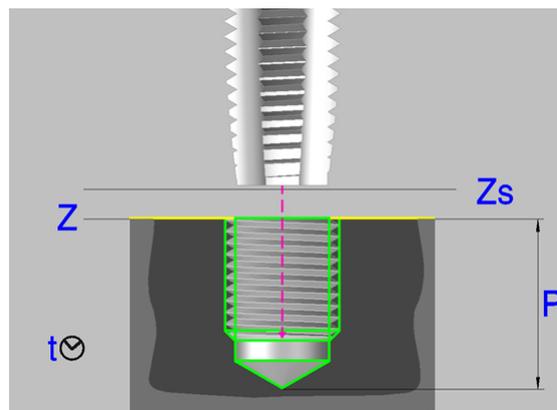
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

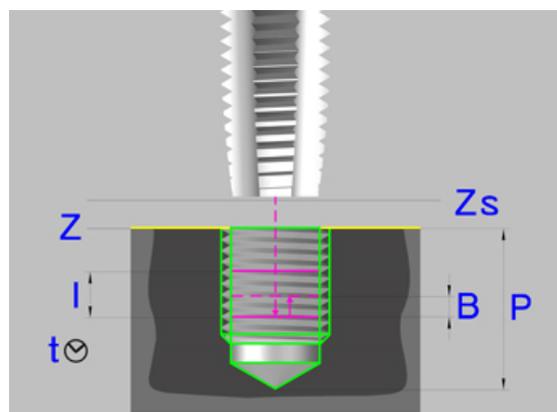
REF: 2102

5.5 Taraudage.

Taraudage avec compensateur.



Taraudage rigide.



Paramètres géométriques:

- X, Y Point d'usinage.
- Z Cote de la surface de la pièce.
- Zs Cote du plan de sécurité.
- Dp Distance d'approche à la surface de la pièce.
L'éditeur n'affichera ces options que si l'utilisateur a configuré l'éditeur. Si cette option n'est pas activée, le cycle assume comme distance d'approche 1 mm.
- P Profondeur totale.
- Kf Facteur d'avance pour la sortie.
Un taraudage rigide permet d'effectuer une sortie rapide de filet en maintenant toujours le synchronisme entre l'avance et la vitesse. L'avance de recul est multipliée par ce facteur (Kf) et la vitesse s'adapte à la nouvelle avance.
- I Pas de pénétration dans le filetage avec enlèvement de copeaux. S'il n'est pas programmé, la CNC exécute le cycle avec une passe unique. Si on le programme avec une valeur 0, la CNC affiche l'erreur correspondante.
- B Distance de recul après chaque passe de pénétration. Si on ne le programme pas ou si on le programme avec la valeur 0, l'outil recule jusqu'au plan de référence Z.
Le cycle effectue chaque recul en tenant compte du facteur d'avance (paramètre Kf).

Type de filetage (icône).



Taraudage avec compensateur.



Taraudage rigide.

5.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. USINAGES SUR Z.
Taraudage.

FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

5.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. USINAGES SUR Z.
Taraudage.

Paramètres d'usinage:

- F Avance.
S Vitesse de rotation de la broche.
T Outil.
D Correcteur.
t Temporisation dans le fond, en secondes.

Sens de rotation de la broche (icône).



Sens horaire.



Sens antihoraire.

Type d'avance (icône).



En mm/min ou (inch/min).



En mm/tour.

Programmation de fonctions M.



Activer ou désactiver l'exécution de fonctions M avant l'usinage. Le cycle permet d'éditer jusqu'à 4 fonctions M. Pour exécuter une seule fonction, la définir d'abord puis ne pas programmer les autres données.

L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre de programmer les fonctions M.

Outil suivant.

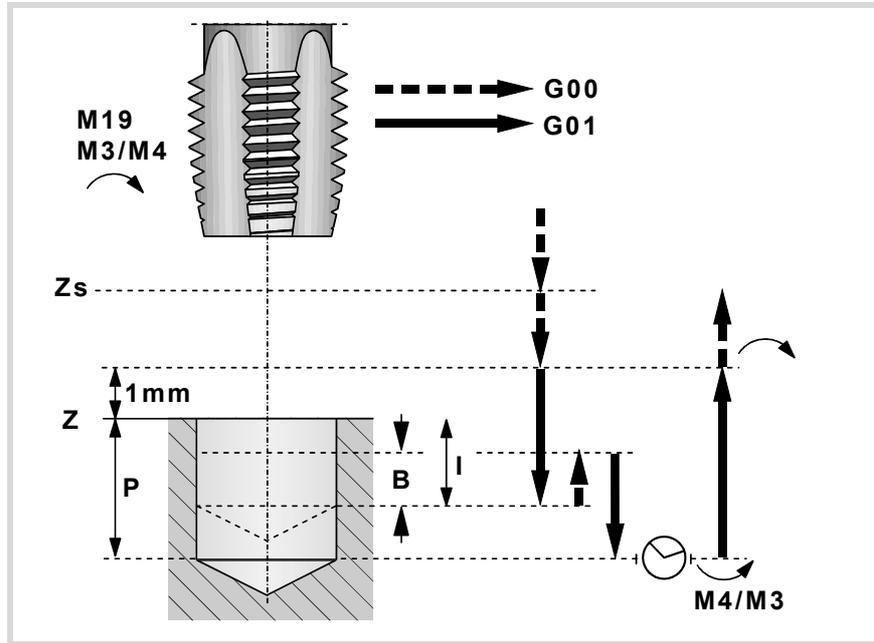


Activer ou désactiver la préparation de l'outil suivant.

L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre la programmation de l'outil suivant.

5.5.1 Fonctionnement de base.

- 1 Dans le cas de taraudage rigide, la CNC oriente la broche (M19).
Dans le cas de filetage avec compensateur, la CNC démarre la broche dans le sens sollicité.
- 2 Déplacement, en avance rapide (G0), jusqu'au point XY et au plan de sécurité (Zs). En fonction du plan de départ, le déplacement se fera d'abord sur XY puis sur Z, ou vice versa.



- 3 Déplacement, en avance rapide (G0), jusqu'au plan d'approche.
- 4 Taraudage, à 100% de l'avance "F" et de la vitesse "S" programmées.



On ne peut pas arrêter le taraudage avec compensateur.



Si "I" n'est pas programmé, taraudage rigide. Le cycle exécute le taraudage à une seule passe.

Si "I" est programmé, taraudage rigide avec enlèvement de copeaux. Le cycle exécute le filetage en plusieurs passes de profondeur "I", en reculant chaque fois la distance définie dans "B".

Dans le taraudage rigide, on peut changer le pourcentage de l'avance et même l'arrêter (override à 0%).

- 5 Si "t" est différent de 0, arrêt de la broche (M05) et temporisation.
- 6 Inversion du sens de rotation de la broche. Recul et sortie du filet jusqu'au plan d'approche. Le cycle réalise un recul en tenant compte du facteur d'avance (paramètre Kf). Dans le filetage avec compensateur la sortie de filet ne peut pas être arrêtée. Dans le taraudage rigide, on peut changer le pourcentage de l'avance et même l'arrêter (override à 0%).
- 7 Dans le cas de filetage avec compensateur, elle invertit le sens de rotation de la broche (elle récupère le sens initial).
- 8 Retour, en avance rapide (G0), au plan de sécurité (Zs).

Si un usinage multiple est associé à l'outil, il effectue les pas suivants, toutes les fois nécessaires:

- 9 Il se déplace, en avance rapide (G0), au point suivant.
- 10 Il répète les pas 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

5.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. USINAGES SUR Z.
Taraudage.

FAGOR 

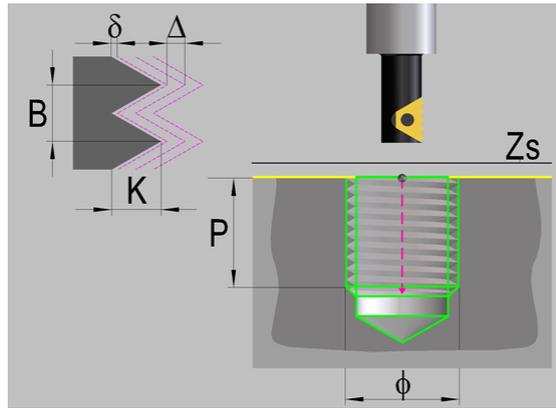
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

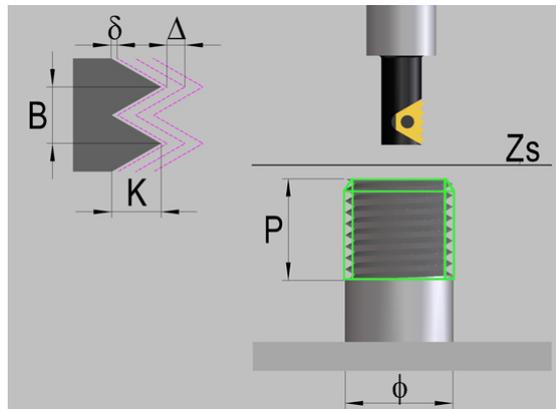
REF: 2102

5.6 Taraudage au peigne.

Fraisage de filet intérieur.



Fraisage de filet extérieur.



Paramètres géométriques:

Type de filetage.



Il définit le type de filetage à réaliser (intérieur ou extérieur).

Sens d'usinage.



Il définit le sens de la trajectoire hélicoïdale du perçage.

Direction de l'usinage du filet.



Il définit le sens d'usinage du filet (de la surface de la pièce au fond ou du fond à la surface de la pièce).

Type de filetage.



Cela dépend du type d'outil utilisé.

X, Y Point d'usinage.

Z Cote de la surface de la pièce.

Zs Cote du plan de sécurité.

P Profondeur totale.

Dp Distance d'approche à la surface de la pièce.

L'éditeur n'affichera ces options que si l'utilisateur a configuré l'éditeur. Si cette option n'est pas activée, le cycle assume comme distance d'approche 1 mm.

φ Diamètre du filet.

5.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. USINAGES SUR Z.
Taraudage au peigne.

FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

- K Profondeur du filet.
- B Pas de filet.
- Ds Distance d'approche.
- α Angle d'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.
- N Nombre de tranchants de la plaquette.
Il définit le nombre de tranchants de la plaquette (uniquement si l'usinage s'effectue avec une plaquette de n tranchants).

Paramètres d'usinage:

- Δ Pas de pénétration du filet.
- δ Surepaisseur de finition.
- F Avance.
- S Vitesse de rotation de la broche.
- T Outil.
- D Correcteur.

Sens de rotation de la broche (icône).



Sens horaire.



Sens antihoraire.

Programmation de fonctions M.



Activer ou désactiver l'exécution de fonctions M avant l'usinage. Le cycle permet d'éditer jusqu'à 4 fonctions M. Pour exécuter une seule fonction, la définir d'abord puis ne pas programmer les autres données.



L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre de programmer les fonctions M.

Outil suivant.



Activer ou désactiver la préparation de l'outil suivant.



L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre la programmation de l'outil suivant.

5.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. USINAGES SUR Z.

Taraudage au peigne.

FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

5.6.1 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.
- 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 du type d'outil sélectionné:
 -  (1) Déplacement hélicoïdal, dans le sens indiqué, 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.
 -  (1) Déplacement hélicoïdal, avec pas et sens donnés 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.
 -  (1) Déplacement hélicoïdal avec pas et sens donnés (le déplacement sera d'un seul tour).
(2) Déplacement hélicoïdal de sortie du filet, tangent à la trajectoire hélicoïdale précédente.
(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'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).

5.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. USINAGES SUR Z.
Taraudage au peigne.

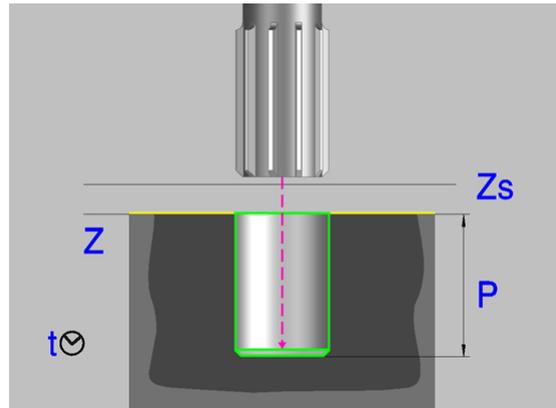


FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

5.7 Alésage.



Paramètres géométriques:

- X, Y Point d'usinage.
- Z Cote de la surface de la pièce.
- Zs Cote du plan de sécurité.
- Dp Distance d'approche à la surface de la pièce.
L'éditeur n'affichera ces options que si l'utilisateur a configuré l'éditeur. Si cette option n'est pas activée, le cycle assume comme distance d'approche 1 mm.
- P Profondeur totale.

Paramètres d'usinage:

- F Avance.
- S Vitesse de rotation de la broche.
- T Outil.
- D Correcteur.
- t Temporisation dans le fond, en secondes.

Sens de rotation de la broche (icône).



Sens horaire.



Sens antihoraire.

Programmation de fonctions M.



Activer ou désactiver l'exécution de fonctions M avant l'usinage. Le cycle permet d'éditer jusqu'à 4 fonctions M. Pour exécuter une seule fonction, la définir d'abord puis ne pas programmer les autres données.



L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre de programmer les fonctions M.

Outil suivant.



Activer ou désactiver la préparation de l'outil suivant.



L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre la programmation de l'outil suivant.

5.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. USINAGES SUR Z.
Alésage.

FAGOR 

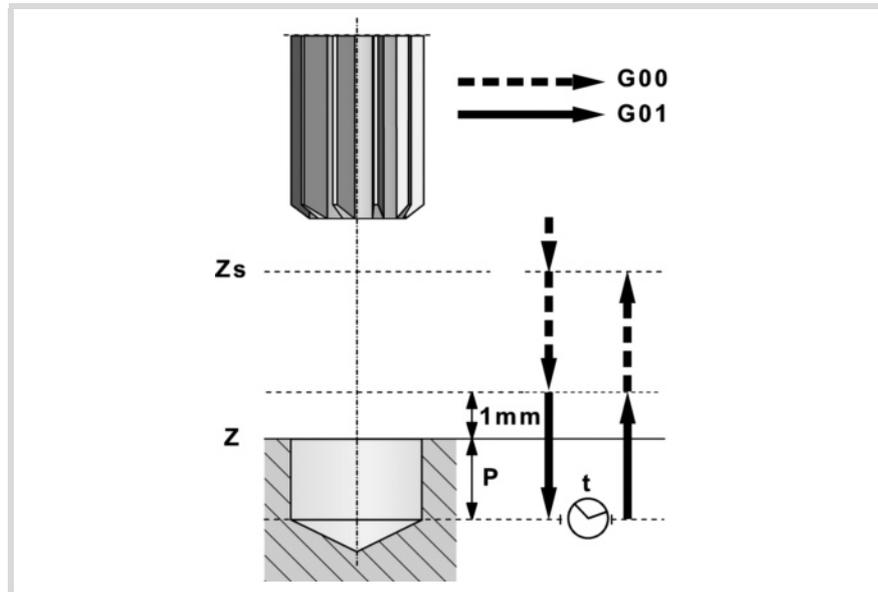
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

5.7.1 Fonctionnement de base.

- 1 La broche démarre dans le sens sollicité.
- 2 Déplacement, en avance rapide (G0), jusqu'au point XY et au plan de sécurité (Zs). En fonction du plan de départ, le déplacement se fera d'abord sur XY puis sur Z, ou vice versa.



- 3 Déplacement, en avance rapide (G0), jusqu'au plan d'approche.
- 4 Pénétration, à l'avance "F".
- 5 Temps d'attente "t".
- 6 Retour, à l'avance "F", jusqu'au plan d'approche.
- 7 Déplacement, en avance rapide (G0), jusqu'au plan de sécurité (Zs).

Si un usinage multiple est associé à l'outil, il effectue les pas suivants, toutes les fois nécessaires:

- 8 Il se déplace, en avance rapide (G0), au point suivant.
- 9 Il répète les pas 3, 4, 5, 6, 7.

5.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. USINAGES SUR Z.
Alésage.

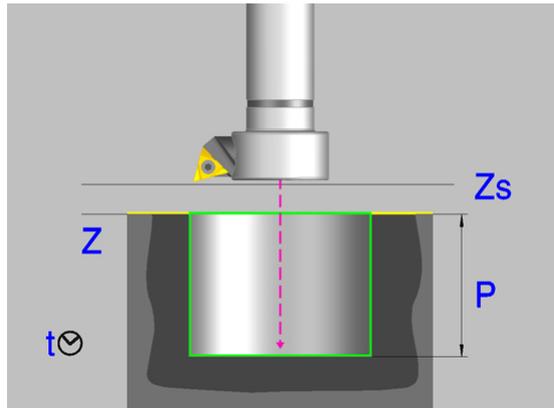


FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

5.8 Alésage à mandrin.



Paramètres géométriques:

- X, Y Point d'usinage.
- Z Cote de la surface de la pièce.
- Zs Cote du plan de sécurité.
- Dp Distance d'approche à la surface de la pièce.
L'éditeur n'affichera ces options que si l'utilisateur a configuré l'éditeur. Si cette option n'est pas activée, le cycle assume comme distance d'approche 1 mm.
- P Profondeur totale.

Paramètres d'usinage:

- F Avance.
- S Vitesse de rotation de la broche.
- T Outil.
- D Correcteur.
- t Temporisation dans le fond, en secondes.

Sens de l'usinage (icône).



En avance "F" avec la broche qui tourne.



En avance rapide (G0) avec la broche arrêtée.

Sens de rotation de la broche (icône).



Sens horaire.



Sens antihoraire.

Programmation de fonctions M.



Activer ou désactiver l'exécution de fonctions M avant l'usinage. Le cycle permet d'éditer jusqu'à 4 fonctions M. Pour exécuter une seule fonction, la définir d'abord puis ne pas programmer les autres données.



L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre de programmer les fonctions M.

Outil suivant.



Activer ou désactiver la préparation de l'outil suivant.



L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre la programmation de l'outil suivant.

5.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. USINAGES SUR Z.
Alésage à mandrin.

FAGOR 

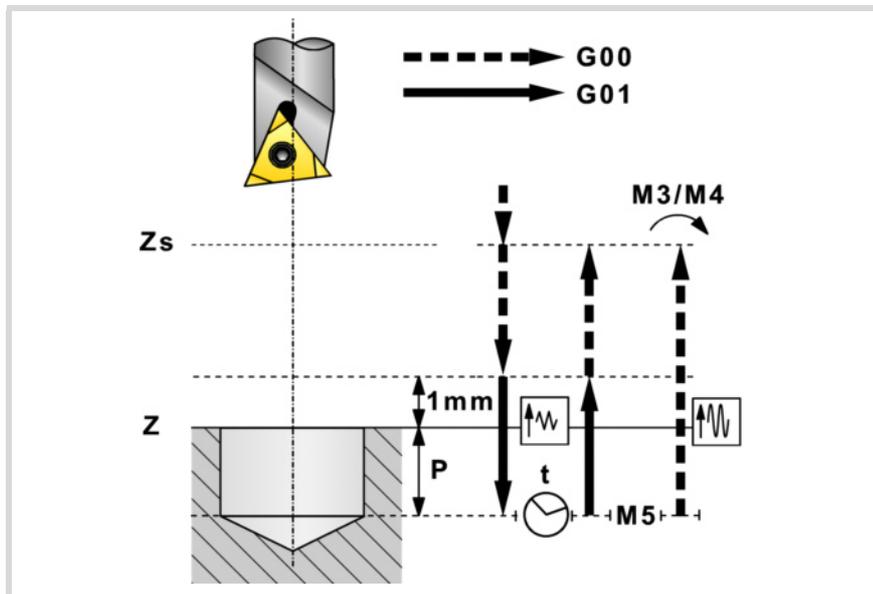
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

5.8.1 Fonctionnement de base.

- 1 La broche démarre dans le sens sollicité.
- 2 Déplacement, en avance rapide (G0), jusqu'au point XY et au plan de sécurité (Zs). En fonction du plan de départ, le déplacement se fera d'abord sur XY puis sur Z, ou vice versa.



- 3 Déplacement, en avance rapide (G0), jusqu'au plan d'approche.
- 4 Pénétration, à l'avance "F".
- 5 Temps d'attente "t".
- 6 Retour.



- Retrait à l'avance "F" jusqu'au plan d'approche (1 mm au-dessus de la surface "Z") et ensuite à l'avance rapide (G0) jusqu'au plan de sécurité Zs.



- Arrêt de broche. Recul à l'avance rapide (G0) jusqu'au plan de sécurité Zs et ensuite démarrage de la broche dans le dernier sens de rotation.

Si un usinage multiple est associé à l'outil, il effectue les pas suivants, toutes les fois nécessaires:

- 7 Il se déplace, en avance rapide (G0), au point suivant.
- 8 Il répète les pas 3, 4, 5, 6, 7.

5.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. USINAGES SUR Z.
Alésage à mandrin.

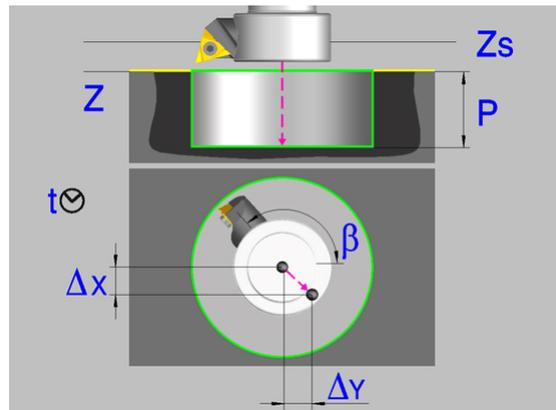
FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

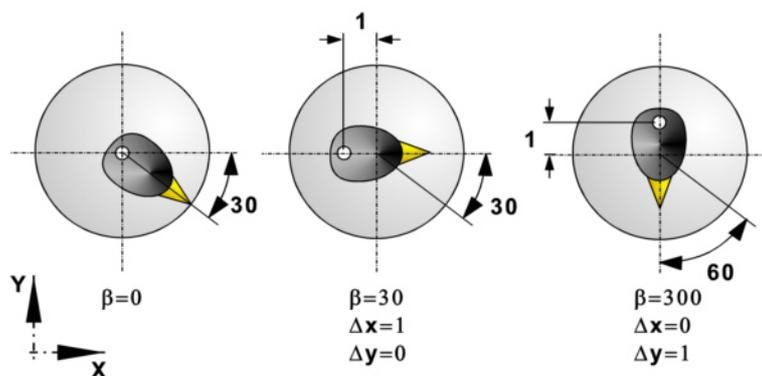
5.9 Alésage à mandrin avec indexage de broche.



Paramètres géométriques:

- X, Y Point d'usinage.
- Z Cote de la surface de la pièce.
- Zs Cote du plan de sécurité.
- Dp Distance d'approche à la surface de la pièce.
L'éditeur n'affichera ces options que si l'utilisateur a configuré l'éditeur. Si cette option n'est pas activée, le cycle assume comme distance d'approche 1 mm.
- P Profondeur totale.
- β Position de la broche, en degrés, arrête le retour.
- $\Delta x, \Delta y$ Quantité sur laquelle il faut déplacer l'outil, pour enlever la lame de la paroi, avant le retour.

L'exemple suivant montre comment utiliser les paramètres β , Δx y Δy . La position de repos de la broche (position I₀) se trouve à -30° par rapport à l'axe X.



Paramètres d'usinage:

- F Avance.
- S Vitesse de rotation de la broche.
- T Outil.
- D Correcteur.
- t Temporisations dans le fond, en secondes.

Sens de rotation de la broche (icône).



Sens horaire.



Sens antihoraire.

5.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. USINAGES SUR Z.

Alésage à mandrin avec indexage de broche.

FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

Programmation de fonctions M.



Activer ou désactiver l'exécution de fonctions M avant l'usinage. Le cycle permet d'éditer jusqu'à 4 fonctions M. Pour exécuter une seule fonction, la définir d'abord puis ne pas programmer les autres données.

L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre de programmer les fonctions M.

Outil suivant.



Activer ou désactiver la préparation de l'outil suivant.

L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre la programmation de l'outil suivant.

5.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. USINAGES SUR Z.

Alésage à mandrin avec indexage de broche.



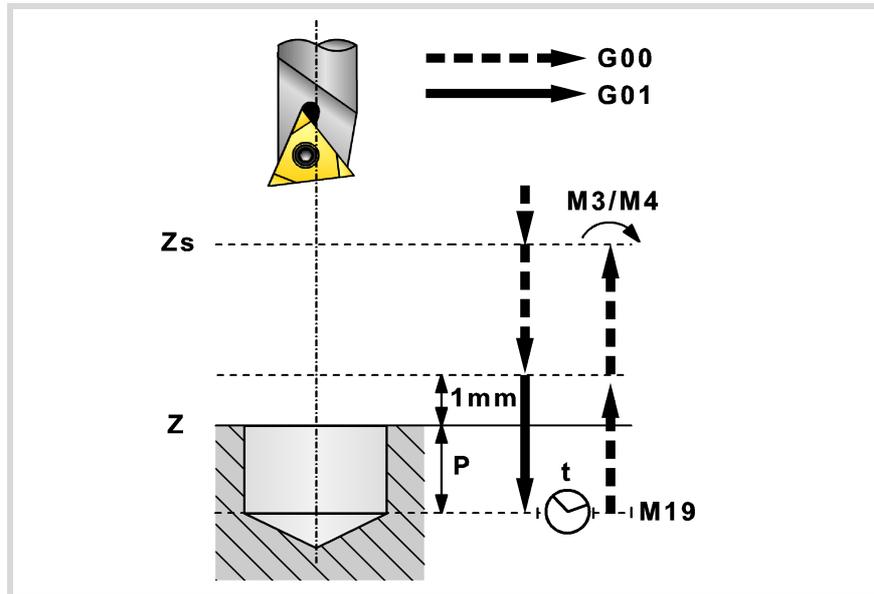
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

5.9.1 Fonctionnement de base.

- 1 La broche démarre dans le sens sollicité.
- 2 Déplacement, en avance rapide (G0), jusqu'au point XY et au plan de sécurité (Zs). En fonction du plan de départ, le déplacement se fera d'abord sur XY puis sur Z, ou vice versa.



- 3 Déplacement, en avance rapide (G0), jusqu'au plan d'approche.
- 4 Pénétration, à l'avance "F".
- 5 Temps d'attente "t".
- 6 La broche s'arrête et l'outil reste orienté sur la position "β" (M19).
- 7 Il enlève la lame de la paroi. Il déplace ce qui est indiqué dans " $\Delta x, \Delta y$ ".
- 8 Retour, en avance rapide (G0), jusqu'au plan d'approche.
- 9 L'outil retourne à sa position (XY) et démarre la broche dans le sens où elle tournait.
- 10 Déplacement, en avance rapide (G0), jusqu'au plan de sécurité (Zs).

Si un usinage multiple est associé à l'outil, il effectue les pas suivants, toutes les fois nécessaires:

- 11 Il se déplace, en avance rapide (G0), au point suivant.
- 12 Il répète les pas 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.

5.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. USINAGES SUR Z.
Alésage à mandrin avec indexage de broche.

FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

5.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. USINAGES SUR Z.

Alésage à mandrin avec indexage de broche.



FAGOR AUTOMATION

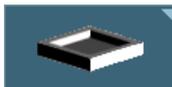
CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. POCHES / MOYEUX.

6

En tapant sur la touche logiciel, l'éditeur affiche le dernier cycle utilisé. En retapant sur la même touche logiciel, le menu affiche tous les cycles du groupe.



- Poche rectangulaire simple.
- Poche rectangulaire avec arrondissements.
- Poche circulaire.
- Poche circulaire pré-vidée.
- Moyeu rectangulaire.
- Moyeu circulaire.



Des usinages multiples pourront être rajoutés aux cycles de poche, de façon que le cycle soit répété à plusieurs points. Les usinages multiples disponibles sont les suivants: Voir chapitre "[9 Cycles fixes de l'éditeur. Positionnements multiples.](#)".

- Points en ligne.
- Points en arc.
- Points en rectangle.
- Points en grille.
- Points en random (plusieurs points définis par l'utilisateur).

Pour associer un usinage multiple à un cycle, il faut d'abord sélectionner et définir un cycle d'usinage parmi ceux permis. Ensuite, sans abandonner l'édition de cycle, taper sur la touche logiciel associée aux usinages multiples et sélectionner un usinage.



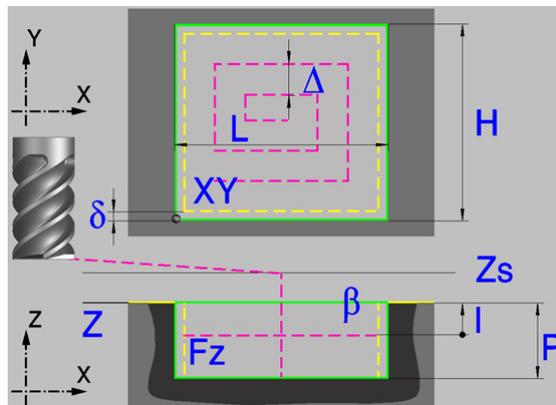
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

6.1 Poche rectangulaire simple.

La façon de joindre les blocs dans l'ébauchage et la finition de ce cycle sera définie préalablement par l'utilisateur avec les instructions #HSC, G5, G50 ou G7. Il est conseillé d'utiliser #HSC ou G5 en contrôlant la forme des angles avec l'instruction #ROUNDPAR.



Paramètres géométriques:

X, Y Coordonnées du point initial de la poche.

Point initial de la poche (icône).



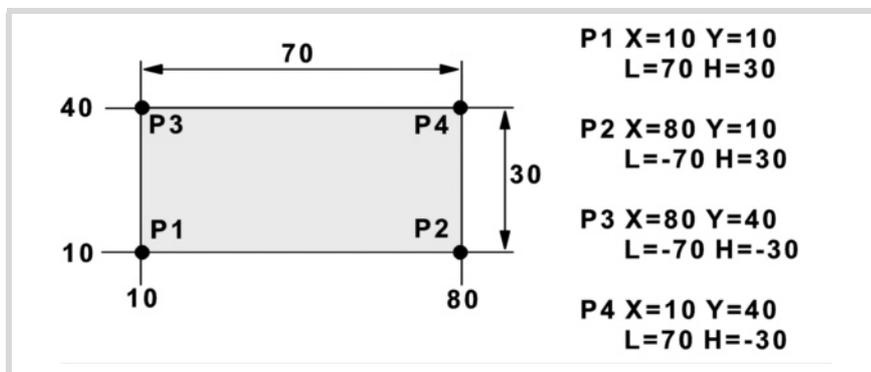
Point initial dans un angle de la poche.



Point initial au centre de la poche.

L, H Dimensions de la poche.

Lorsque le point initial de la poche se trouve dans un de ses angles, le signe indique l'orientation par rapport au point XY.



Z Cote de la surface de la pièce.

Zs Cote du plan de sécurité.

P Profondeur totale.

Paramètres d'usinage:

Δ Pas ou largeur de fraisage maximum.

Le cycle recalcule le pas pour que toutes les passes soient égales, avec une valeur égale ou inférieure à celle programmée. Si on programme avec valeur 0, la valeur prise est 3/4 du diamètre de l'outil sélectionné.

δ Surépaisseur de finition sur les parois latérales.

6.

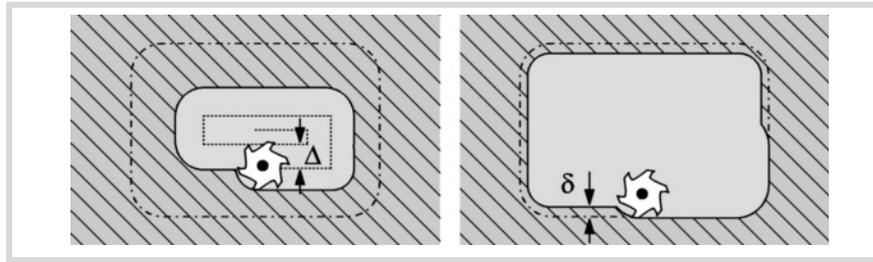
CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. POCHE / MOYEUR.
Poche rectangulaire simple.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

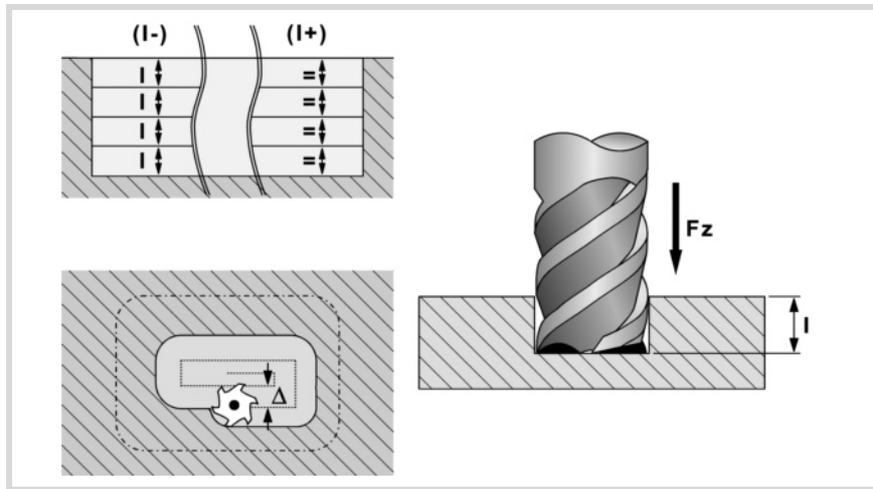


I Pas de pénétration.

- Si on la programme avec signe positif (I+), le cycle recalcule le pas pour que toutes les pénétrations soient égales, avec valeur égale ou inférieure à celle programmée.
- Si on la programme avec signe négatif (I-), la poche s'usine avec le pas donné, sauf le dernier pas, qui usine le reste.
- Si on le programme avec une valeur 0 le cycle prend comme pas la longueur de coupe assignée à l'outil dans la table (donnée Lc). Si la longueur de coupe définie dans la table d'outils est également de 0, le cycle exécute la poche dans une seule pénétration.

Dans les deux cas, le cycle limite le pas à la longueur de coupe assignée à l'outil dans la table.

Fz Avance de pénétration. Si on le programme avec une valeur 0, le cycle utilise la moitié de l'avance F programmée.



F Avance de fraisage superficiel.

S Vitesse de rotation de la broche.

T Outil.

D Correcteur.

Sens de rotation de la broche (icône).



Sens horaire.



Sens antihoraire.

Sens d'usinage (icône).



Sens horaire.



Sens antihoraire.

Programmation de fonctions M.



Activer ou désactiver l'exécution de fonctions M avant l'usinage. Le cycle permet d'éditer jusqu'à 4 fonctions M. Pour exécuter une seule fonction, la définir d'abord puis ne pas programmer les autres données.



L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre de programmer les fonctions M.

6.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. POCHEs / MOYEUx.

Poche rectangulaire simple.

FAGOR

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

Outil suivant.



Activer ou désactiver la préparation de l'outil suivant.

L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre la programmation de l'outil suivant.

6.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. Poches / MOYEURS.

Poche rectangulaire simple.



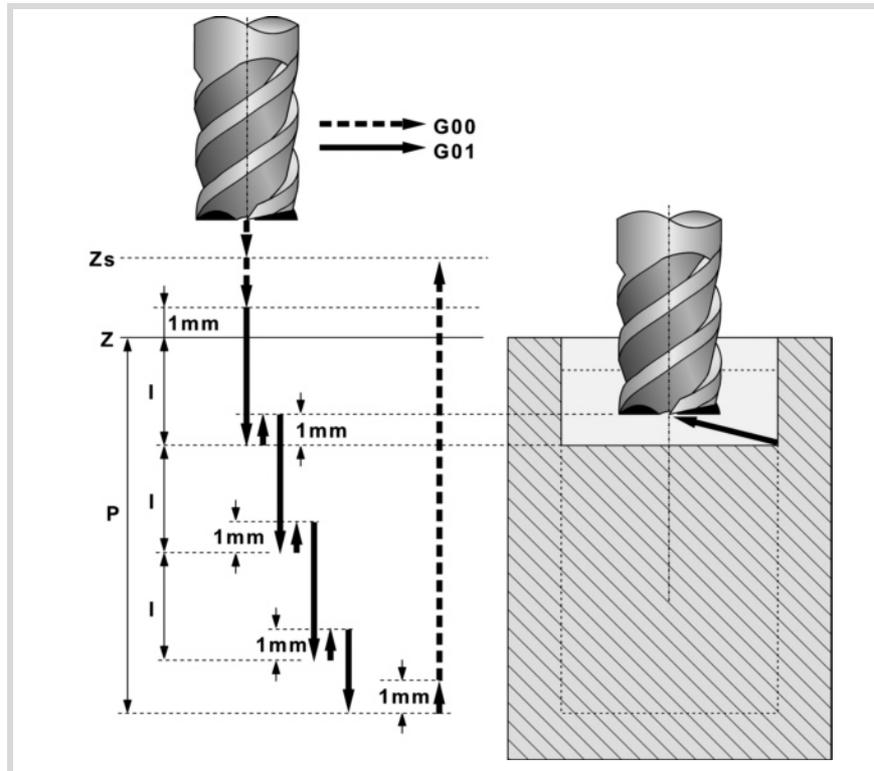
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

6.1.1 Fonctionnement de base.

- 1 La broche démarre dans le sens sollicité.
- 2 Déplacement, en avance rapide (G0), jusqu'au centre de la poche dans le plan de sécurité (Zs). En fonction du plan de départ, le déplacement se fera d'abord sur XY puis sur Z, ou vice versa.



- 3 Déplacement, en avance rapide (G0), jusqu'au plan d'approche.
- 4 Première pénétration, à l'avance "Fz", la quantité "I".
- 5 Fraisage de la surface de la poche.
L'ébauchage s'effectue à l'avance "F", avec des pas définis dans " Δ " et jusqu'à une distance " δ " de la paroi de la poche. La passe de finition " δ " s'effectue avec entrée et sortie tangentielle et à l'avance "F".
- 6 Retour en avance rapide (G00), jusqu'au centre de la poche dans le plan d'approche.
- 7 Nouvelles surfaces de fraisage jusqu'à atteindre la profondeur totale de la poche.
Pénétration, à l'avance indiquée dans "Fz" jusqu'à une distance "I" de la surface antérieure. Fraisage de la nouvelle surface en suivant les pas indiqués aux points 5 et 6.
- 8 Retour, en avance rapide (G0), au plan de sécurité Zs.

Si un usinage multiple est associé à l'outil, il effectue les pas suivants, toutes les fois nécessaires:

- 9 Il se déplace, en avance rapide (G0), au point suivant.
- 10 Il répète les pas 3, 4, 5, 6, 7, 8.

6.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. POCHE / MOYEUX.

Poche rectangulaire simple.

FAGOR 

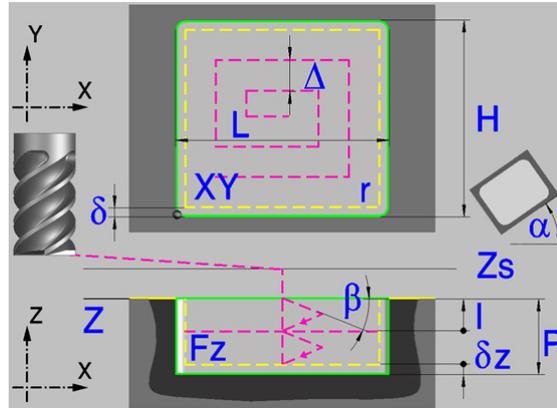
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

6.2 Poche rectangulaire avec arrondissements.

La façon de joindre les blocs dans l'ébauchage et la finition de ce cycle sera définie préalablement par l'utilisateur avec les instructions #HSC, G5, G50 ou G7. Il est conseillé d'utiliser #HSC ou G5 en contrôlant la forme des angles avec l'instruction #ROUNDPAR.



Paramètres géométriques:

X, Y Coordonnées du point initial de la poche.

Point initial de la poche (icône).

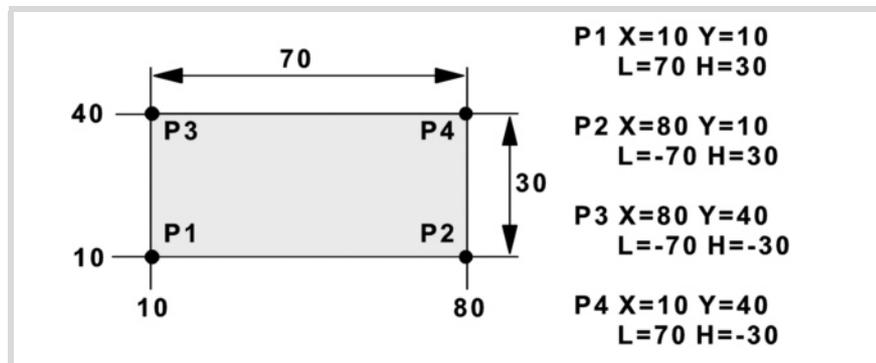


Point initial dans un angle de la poche.



Point initial au centre de la poche.

L, H Dimensions de la poche. Lorsque le point initial de la poche se trouve dans un de ses angles, le signe indique l'orientation par rapport au point XY.



Z Cote de la surface de la pièce.

Zs Cote du plan de sécurité.

P Profondeur totale.

α Angle en degrés que forme la poche avec l'axe des abscisses. Le rotation s'effectue sur l'angle défini, point X,Y.

Type d'angle (icône).



Arête vive avec icône.



Arête arrondie avec icône.



Arête chanfreinée avec icône.

r Rayon de l'arrondissement ou taille du chanfrein.

6.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. POCHEs / MOYEUx.
Poche rectangulaire avec arrondissements.



FAGOR AUTOMATION

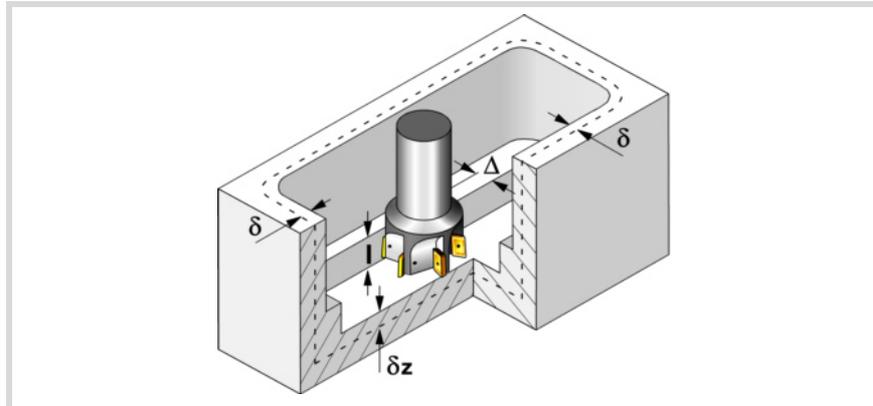
CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

Paramètres d'ébauchage:

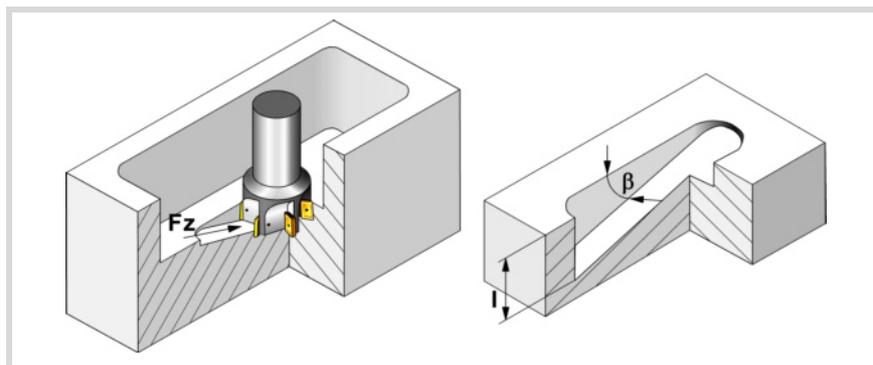
Sur l'ébauche se réalise une vidange de la poche qui laisse pour la finition les surépaisseurs suivantes: Les deux surépaisseurs se définissent comme des paramètres de finition.

- δ Surépaisseur de finition sur les parois latérales.
- δz Surépaisseur de finition dans le fond de la poche.



Les paramètres qui définissent l'opération d'ébauchage sont:

- Δ Pas ou largeur de fraisage maximum.
Le cycle recalcule le pas pour que toutes les passes soient égales, avec une valeur égale ou inférieure à celle programmée. Si on programme avec valeur 0, la valeur prise est 3/4 du diamètre de l'outil sélectionné.
- I Pas de pénétration.
 - Si on la programme avec signe positif (I+), le cycle recalcule le pas pour que toutes les pénétrations soient égales, avec valeur égale ou inférieure à celle programmée.
 - Si on la programme avec signe négatif (I-), la poche s'usine avec le pas donné, sauf le dernier pas, qui usine le reste.
 - Si on le programme avec une valeur 0 le cycle prend comme pas la longueur de coupe assignée à l'outil dans la table (donnée Lc). Si la longueur de coupe définie dans la table d'outils est également de 0, le cycle exécute la poche dans une seule pénétration.
 Dans les deux cas, le cycle limite le pas à la longueur de coupe assignée à l'outil dans la table.
- Fz Avance de pénétration. Si on le programme avec une valeur 0, le cycle utilise la moitié de l'avance F programmée.



- β Angle de pénétration.
La pénétration s'effectue en zigzag, en partant et en terminant au centre de la poche. Si elle est définie avec une valeur supérieure à celle assignée à l'outil dans la table, on prend la valeur de la table. Si on le programme avec une valeur 0, le cycle prend la valeur assignée à l'outil dans la table (donnée Ae). Si la valeur de la table est aussi de 0, le cycle effectue une pénétration verticale, sans inclinaison (angle 90°).
- F Avance de fraisage superficiel.
- S Vitesse de rotation de la broche.
- T Outil d'ébauchage.
Si on programme T=0, il n'y a pas d'ébauchage.

6.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR: POCHEs / MOYEUX.
Poche rectangulaire avec arrondissements.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

Sens de rotation de la broche (icône).



Sens horaire.



Sens antihoraire.

Sens d'usinage (icône).



Sens horaire.



Sens antihoraire.

Programmation de fonctions M.



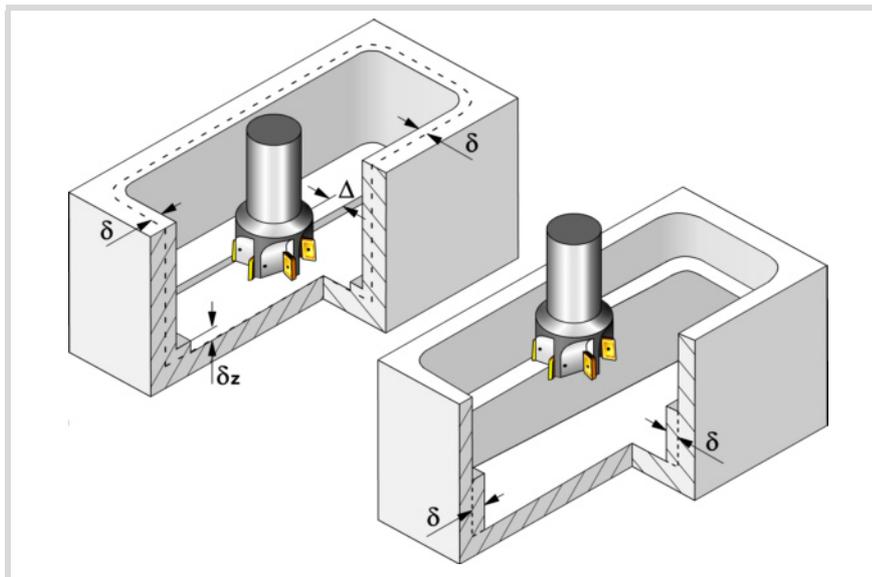
Activer ou désactiver l'exécution de fonctions M avant l'usinage. Le cycle permet d'éditer jusqu'à 4 fonctions M. Pour exécuter une seule fonction, la définir d'abord puis ne pas programmer les autres données.



L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre de programmer les fonctions M.

Paramètres de finition:

La finition s'effectue en 2 phases. Premièrement, on usine le fond de la poche et ensuite les parois latérales, avec entrée et sortie tangentielle.



Les paramètres qui définissent l'opération de finition sont:

δ Surépaisseur de finition sur les parois latérales.

δz Surépaisseur de finition dans le fond de la poche.

Δ Pas ou largeur de fraisage dans le fond de la poche.

Le cycle recalcule le pas pour que toutes les passes soient égales, avec une valeur égale ou inférieure à celle programmée. Si on programme avec valeur 0, la valeur prise est 3/4 du diamètre de l'outil sélectionné.

N Nombre de passes de pénétration pour réaliser la finition latérale. Si le pas résultant est supérieur à la longueur de coupe assignée à l'outil dans la table, le pas est limité à cette valeur. Si la programmation est effectuée avec une valeur 0, le cycle effectue le moins de passes possibles, en tenant compte de la longueur de coupe assignée à l'outil dans la table (donnée Lc). Si la valeur de la table est également de 0, le cycle analyse les outils d'ébauchage et de finition.

- Si les deux outils sont les mêmes, la finition des parois s'effectue à chaque pénétration, après l'ébauchage, avec entrée et sortie tangentielle.
- Si les deux outils sont différents, la CNC affiche l'erreur correspondante

6.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR: POCHES / MOYEUX.
Poche rectangulaire avec arrondissements.



FAGOR AUTOMATION

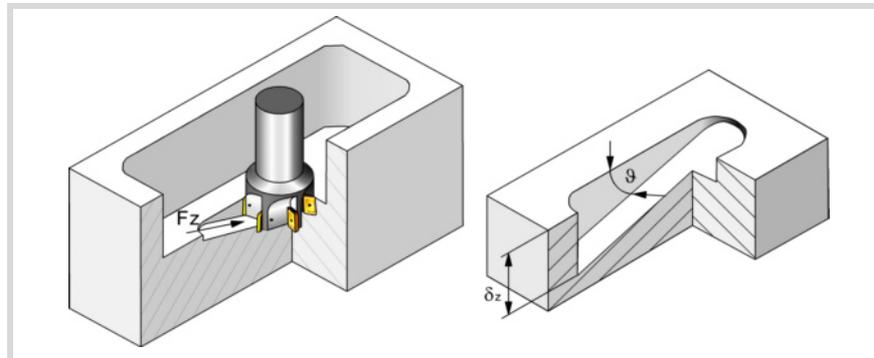
CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

0 Angle de pénétration.

La pénétration s'effectue à l'avance fixée dans le paramètre d'ébauchage "Fz", en partant et en terminant au centre de la poche. Si elle est définie avec une valeur supérieure à celle assignée à l'outil dans la table, on prend la valeur de la table.

La pénétration s'effectue à l'avance fixée dans le paramètre d'ébauche "Fz", en partant et en terminant au centre de la poche. Si elle est définie avec une valeur supérieure à celle assignée à l'outil dans la table, on prend la valeur de la table. Si on le programme avec une valeur 0, le cycle prend la valeur assignée à l'outil dans la table (donnée Ae). Si la valeur de la table est aussi de 0, le cycle effectue une pénétration verticale, sans inclinaison (angle 90°).



F Avance de fraisage superficiel et latéral.

S Vitesse de rotation de la broche.

T Outil de finition.

Si on programme T=0, il n'y a pas de finition.

D Correcteur.

Sens de rotation de la broche (icône).



Sens horaire.



Sens antihoraire.

Sens d'usinage (icône).



Sens horaire.



Sens antihoraire.

Programmation de fonctions M.



Activer ou désactiver l'exécution de fonctions M avant l'usinage. Le cycle permet d'éditer jusqu'à 4 fonctions M. Pour exécuter une seule fonction, la définir d'abord puis ne pas programmer les autres données.



L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre de programmer les fonctions M.

Outil suivant.



Activer ou désactiver la préparation de l'outil suivant.



L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre la programmation de l'outil suivant.

6.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. POCHEs / MOYEURs.

Poche rectangulaire avec arrondissements.



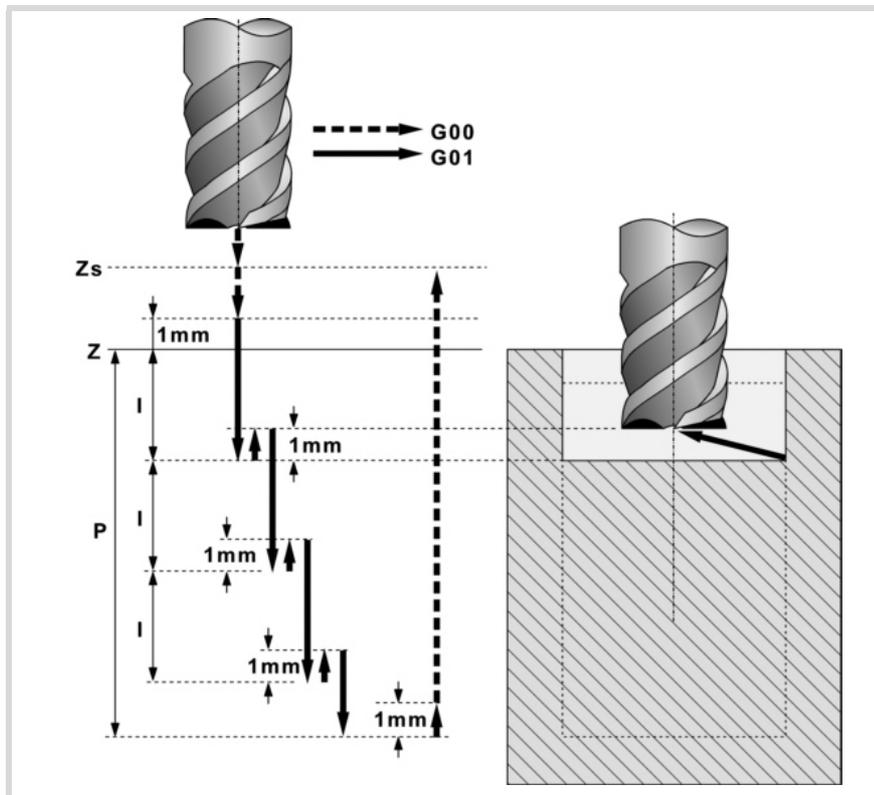
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

6.2.1 Fonctionnement de base.

- 1 Sélectionne l'outil d'ébauchage et démarre la broche dans le sens sollicité.
- 2 Déplacement, en avance rapide (G0), jusqu'au plan de sécurité (Zs) en se positionnant sur le centre de la poche. En fonction de la position de l'outil, le déplacement se fait premièrement sur XY puis sur Z ou vice-versa.



- 3 Déplacement, en avance rapide (G0), jusqu'au plan d'approche.
 - 4 Opération d'ébauchage. Elle s'effectue par couches, jusqu'à atteindre la profondeur totale moins la surépaisseur de finition dans le fond " δz ".
D'abord, pénétration " I " à l'avance " Fz " avec l'angle " β ". Ensuite, fraisage de la surface de la poche jusqu'à une distance " δ " de la paroi de la poche. Il s'effectue avec avance " F " et au besoin la CNC recalcule le pas (Δ) pour qu'ils soient tous égaux. Finalement, recul à l'avance rapide (G0) au centre de la poche, en se séparant 1 mm. de la surface usinée.
 - 5 Retour, en avance rapide (G0), au plan de sécurité Z_s .
 - 6 La CNC sélectionne l'outil de finition et s'approche à l'avance rapide (G0), jusqu'à 1 mm. du fond ébauché.
 - 7 Finition du fond de la poche.
Pénétration à l'avance " Fz " et avec l'angle " θ ". Fraisage du fond de la poche jusqu'à une distance " δ " de la paroi de la poche. Il (le fraisage) s'effectue avec avance " F " de finition et au besoin la CNC recalcule le pas de finition (Δ) pour qu'ils soient tous égaux.
 - 8 Retrait à l'avance rapide (G0), jusqu'au centre de la poche, dans le plan d'approche (1 mm. au-dessus de la surface " Z ").
 - 9 Finition des parois latérales. La finition se réalise en " N " passes, à l'avance " F " de finition et avec entrée et sortie tangentielles.
 - 10 Retour en avance rapide (G0), jusqu'au centre de la poche dans le plan de sécurité Z_s .
- Si un usinage multiple est associé à l'outil, il effectue les pas suivants, toutes les fois nécessaires:
- 11 Il se déplace, en avance rapide (G0), au point suivant.
 - 12 Il répète les pas 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.

6.

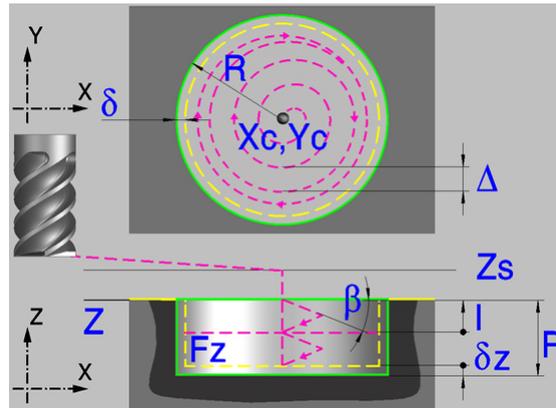
CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. POCHES / MOYEURS.
Poche rectangulaire avec arrondissements.

FAGOR 
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

6.3 Poche circulaire.



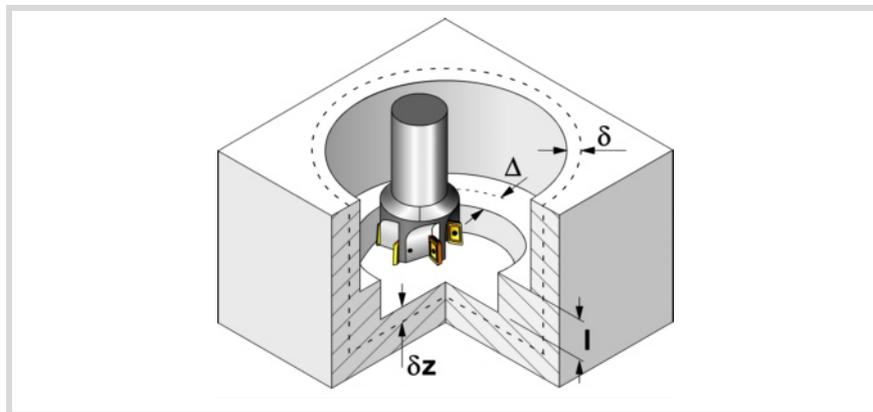
Paramètres géométriques:

- X_c, Y_c Centre de la poche.
 R Rayon de la poche.
 Z Cote de la surface de la pièce.
 Z_s Cote du plan de sécurité.
 P Profondeur totale.

Paramètres d'ébauchage:

Sur l'ébauche se réalise une vidange de la poche qui laisse pour la finition les surépaisseurs suivantes: Les deux surépaisseurs se définissent comme des paramètres de finition.

- δ Surépaisseur de finition sur les parois latérales.
 δ_z Surépaisseur de finition dans le fond de la poche.



Les paramètres qui définissent l'opération d'ébauchage sont:

- Δ Pas ou largeur de fraisage maximum.
 Le cycle recalcule le pas pour que toutes les passes soient égales, avec une valeur égale ou inférieure à celle programmée. Si on programme avec valeur 0, la valeur prise est 3/4 du diamètre de l'outil sélectionné.
- I Pas de pénétration.
- Si la programmation est réalisée avec signe positif (+), le cycle recalcule la passe pour que toutes les pénétrations soient égales, avec valeur égale ou inférieure à celle programmée.
 - Si la programmation est réalisée avec signe négatif (-), la poche s'usine avec la passe donnée, sauf la dernière passe, qui usine le reste.
 - Si on le programme avec une valeur 0 le cycle prend comme pas la longueur de coupe assignée à l'outil dans la table (donnée Lc). Si la longueur de coupe définie dans la table d'outils est également de 0, le cycle exécute la poche dans une seule pénétration.
- Dans les deux cas, le cycle limite la passe à la longueur de coupe assignée à l'outil dans la table.

6.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR: POCHEs / MOYEUx.
 Poche circulaire.

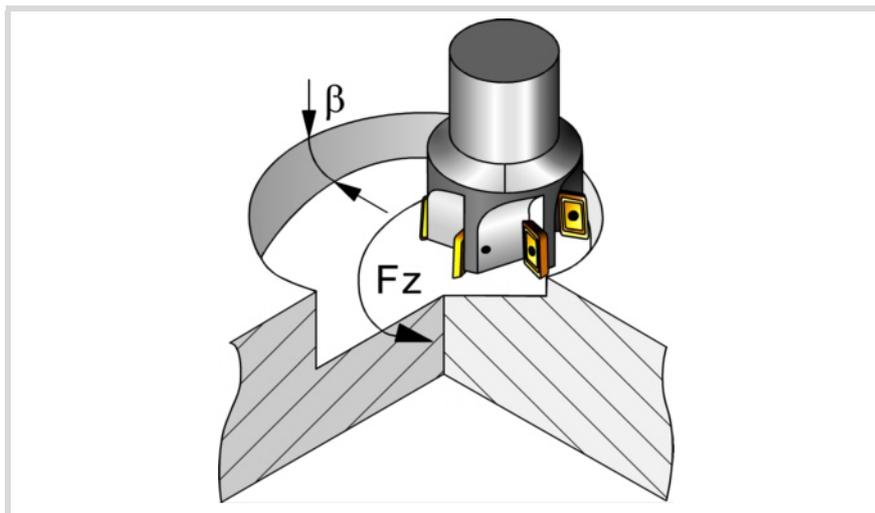
FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
 CNC 8060
 CNC 8065

REF: 2102

Fz Avance de pénétration. Si on le programme avec une valeur 0, le cycle utilise la moitié de l'avance F programmée.



β Angle de pénétration.

La pénétration s'effectue avec une trajectoire hélicoïdale, en partant et en terminant au centre de la poche. Si elle est définie avec une valeur supérieure à celle assignée à l'outil dans la table, on prend la valeur de la table. Si on le programme avec une valeur 0, le cycle prend la valeur assignée à l'outil dans la table (donnée Ae). Si la valeur de la table est aussi de 0, le cycle effectue une pénétration verticale, sans inclinaison (angle 90°).

F Avance de fraisage superficiel.

S Vitesse de rotation de la broche.

T Outil d'ébauchage.

Si on programme T=0, il n'y a pas d'ébauchage.

D Correcteur.

Sens de rotation de la broche (icône).



Sens horaire.



Sens antihoraire.

Sens d'usinage (icône).



Sens horaire.



Sens antihoraire.

Programmation de fonctions M.



Activer ou désactiver l'exécution de fonctions M avant l'usinage. Le cycle permet d'éditer jusqu'à 4 fonctions M. Pour exécuter une seule fonction, la définir d'abord puis ne pas programmer les autres données.



L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre de programmer les fonctions M.

Paramètres de finition:

La finition s'effectue en 2 phases. Premièrement, on usine le fond de la poche et ensuite les parois latérales, avec entrée et sortie tangentielle.

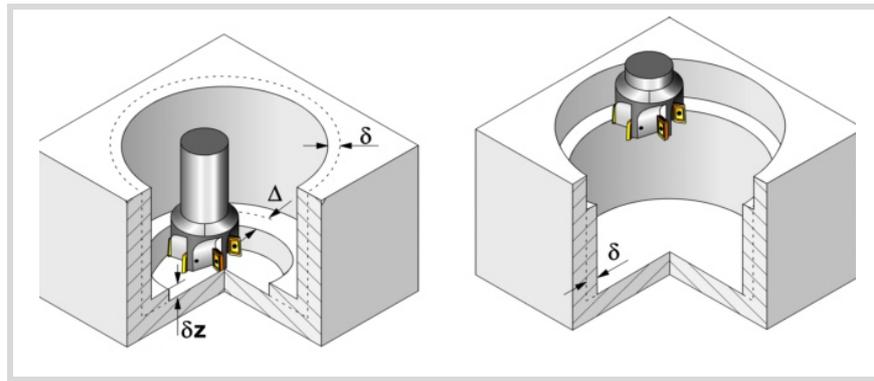
6.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR: POCHEs / MOYEUx.
Poche circulaire.

FAGOR 
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102



Les paramètres qui définissent l'opération de finition sont:

δ Surépaisseur de finition sur les parois latérales.

δz Surépaisseur de finition dans le fond de la poche.

Δ Pas ou largeur de fraisage dans le fond de la poche.

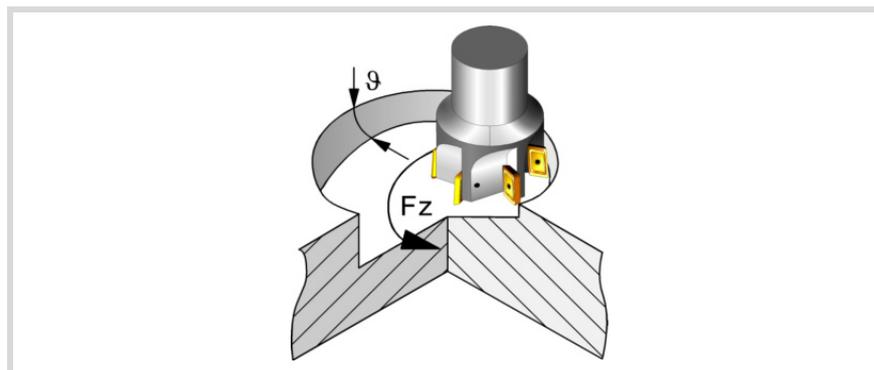
Le cycle recalcule le pas pour que toutes les passes soient égales, avec une valeur égale ou inférieure à celle programmée. Si on programme avec valeur 0, la valeur prise est 3/4 du diamètre de l'outil sélectionné.

N Nombre de passes de pénétration pour réaliser la finition latérale. Si le pas résultant est supérieur à la longueur de coupe assignée à l'outil dans la table, le pas est limité à cette valeur. Si la programmation est effectuée avec une valeur 0, le cycle effectue le moins de passes possibles, en tenant compte de la longueur de coupe assignée à l'outil dans la table (donnée Lc). Si la valeur de la table est également de 0, le cycle analyse les outils d'ébauchage et de finition.

- Si les deux outils sont les mêmes, la finition des parois s'effectue à chaque pénétration, après l'ébauchage, avec entrée et sortie tangentielle.
- Si les deux outils sont différents, la CNC affiche l'erreur correspondante.

θ Angle de pénétration.

La pénétration s'effectue avec une trajectoire hélicoïdale, à l'avance fixée dans le paramètre d'ébauche "Fz", en partant et en terminant au centre de la poche. Si elle est définie avec une valeur supérieure à celle assignée à l'outil dans la table, on prend la valeur de la table. Si on le programme avec une valeur 0, le cycle prend la valeur assignée à l'outil dans la table (donnée Ae). Si la valeur de la table est aussi de 0, le cycle effectue une pénétration verticale, sans inclinaison (angle 90°).



F Avance de fraisage superficiel et latéral.

S Vitesse de rotation de la broche.

T Outil de finition.

Si on programme T=0, il n'y a pas de finition.

D Correcteur.

6.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. POCHES / MOYEUX.

Poche circulaire.

FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

6.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. Poches / MOYEURS.

Poche circulaire.

Sens de rotation de la broche (icône).



Sens horaire.



Sens antihoraire.

Sens d'usinage (icône).



Sens horaire.



Sens antihoraire.

Programmation de fonctions M.



Activer ou désactiver l'exécution de fonctions M avant l'usinage. Le cycle permet d'éditer jusqu'à 4 fonctions M. Pour exécuter une seule fonction, la définir d'abord puis ne pas programmer les autres données.



L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre de programmer les fonctions M.

Outil suivant.



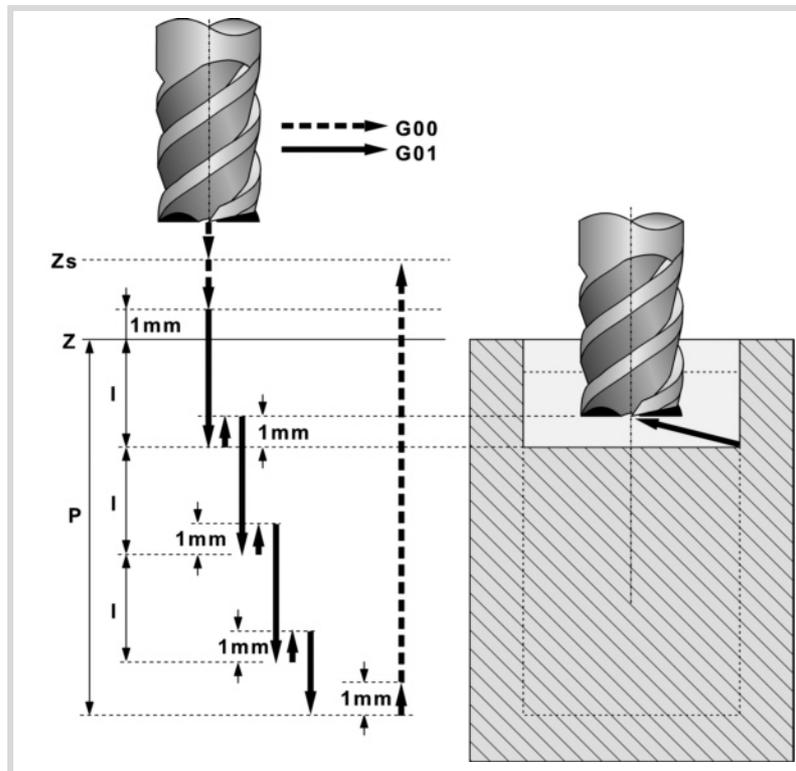
Activer ou désactiver la préparation de l'outil suivant.



L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre la programmation de l'outil suivant.

6.3.1 Fonctionnement de base.

- 1 Sélectionne l'outil d'ébauchage et démarre la broche dans le sens sollicité.
- 2 Déplacement, en avance rapide (G0), jusqu'au centre de la poche dans le plan de sécurité (Zs). En fonction du plan de départ, le déplacement se fera d'abord sur XY puis sur Z, ou vice versa.
- 3 Déplacement, en avance rapide (G0), jusqu'au plan d'approche.



- 4 Opération d'ébauchage.
Elle s'effectue par couches, jusqu'à atteindre la profondeur totale moins la surépaisseur de finition dans le fond "δz".
D'abord, pénétration "l" à l'avance "Fz" avec l'angle "β". Ensuite, fraisage de la surface de la poche jusqu'à une distance "δ" de la paroi de la poche. Il s'effectue avec avance "F" et au besoin la CNC recalcule le pas (Δ) pour qu'ils soient tous égaux. Finalement, recul à l'avance rapide (G0) au centre de la poche, en se séparant 1 mm. de la surface usinée.
 - 5 Retour, en avance rapide (G0), au plan de sécurité Zs.
 - 6 La CNC sélectionne l'outil de finition et s'approche à l'avance rapide (G0), jusqu'à 1 mm. du fond ébauché.
 - 7 Finition du fond de la poche.
Pénétration à l'avance "Fz" et avec l'angle "θ". Fraisage du fond de la poche jusqu'à une distance "δ" de la paroi de la poche. Il (le fraisage) s'effectue avec avance "F" de finition et au besoin la CNC recalcule le pas de finition (Δ) pour qu'ils soient tous égaux.
 - 8 Retour en avance rapide (G00), jusqu'au centre de la poche dans le plan d'approche.
 - 9 Finition des parois latérales. La finition se réalise en "N" passes, à l'avance "F" de finition et avec entrée et sortie tangentielles.
 - 10 Retour en avance rapide (G0), jusqu'au centre de la poche dans le plan de sécurité Zs.
- Si un usinage multiple est associé à l'outil, il effectue les pas suivants, toutes les fois nécessaires:
- 11 Il se déplace, en avance rapide (G0), au point suivant.
 - 12 Il répète les pas 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.

6.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. POCHEs / MOYEUX.
Poche circulaire.

FAGOR 

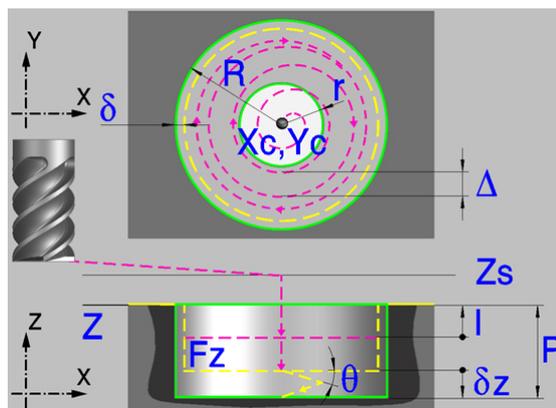
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

6.4 Poche circulaire pré-vidée.

6.

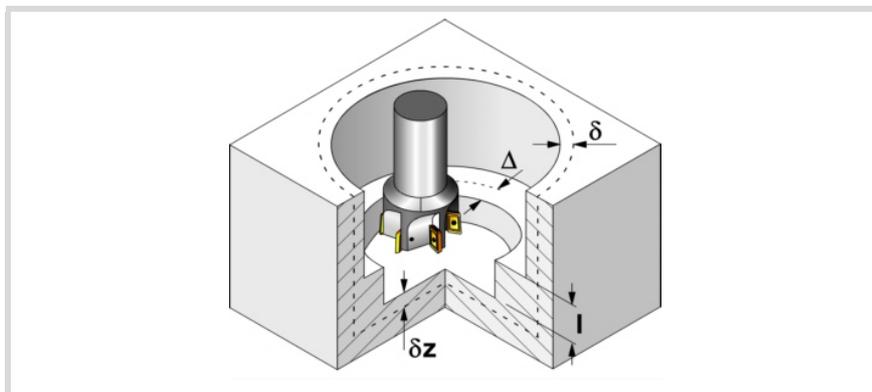
CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR: POCHES / MOYEUX.
Poche circulaire pré-vidée.**Paramètres géométriques:**

- X_c, Y_c Centre de la poche.
 R Rayon de la poche.
 r Rayon du prévidage.
 Z Cote de la surface de la pièce.
 Z_s Cote du plan de sécurité.
 P Profondeur totale.

Paramètres d'ébauchage:

Sur l'ébauche se réalise une vidange de la poche qui laisse pour la finition les surépaisseurs suivantes: Les deux surépaisseurs se définissent comme des paramètres de finition.

- δ Surépaisseur de finition sur les parois latérales.
 δz Surépaisseur de finition dans le fond de la poche.



Les paramètres qui définissent l'opération d'ébauchage sont:

- Δ Pas ou largeur de fraisage maximum.
 Le cycle recalcule le pas pour que toutes les passes soient égales, avec une valeur égale ou inférieure à celle programmée. Si on programme avec valeur 0, la valeur prise est 3/4 du diamètre de l'outil sélectionné.
- I Pas de pénétration.
- Si on la programme avec signe positif ($I+$), le cycle recalcule le pas pour que toutes les pénétrations soient égales, avec valeur égale ou inférieure à celle programmée.
 - Si on la programme avec signe négatif ($I-$), la poche s'usine avec le pas donné, sauf le dernier pas, qui usine le reste.
 - Si on le programme avec une valeur 0 le cycle prend comme pas la longueur de coupe assignée à l'outil dans la table (donnée L_c). Si la longueur de coupe définie dans la table d'outils est également de 0, le cycle exécute la poche dans une seule pénétration.
- Dans les deux cas, le cycle limite le pas à la longueur de coupe assignée à l'outil dans la table.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

- F Avance de fraisage superficiel.
- S Vitesse de rotation de la broche.
- T Outil d'ébauchage.
Si on programme T=0, il n'y a pas d'ébauchage.
- D Correcteur.

Sens de rotation de la broche (icône).



Sens horaire.



Sens antihoraire.

Sens d'usinage (icône).



Sens horaire.



Sens antihoraire.

Programmation de fonctions M.



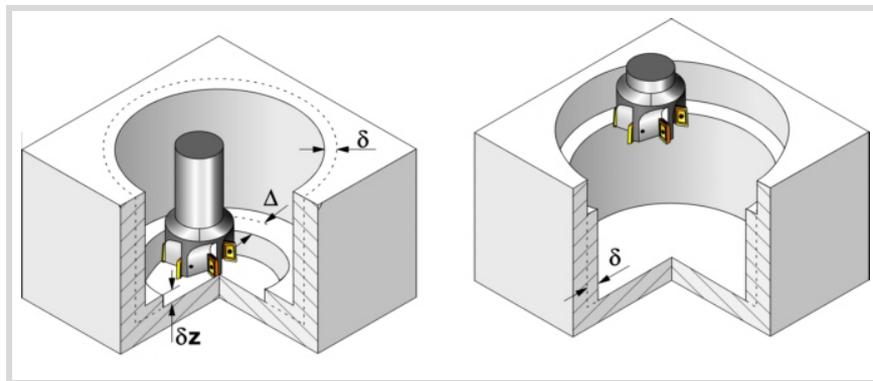
Activer ou désactiver l'exécution de fonctions M avant l'usinage. Le cycle permet d'éditer jusqu'à 4 fonctions M. Pour exécuter une seule fonction, la définir d'abord puis ne pas programmer les autres données.



L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre de programmer les fonctions M.

Paramètres de finition:

La finition s'effectue en 2 phases. Premièrement, on usine le fond de la poche et ensuite les parois latérales, avec entrée et sortie tangentielle.



Les paramètres qui définissent l'opération de finition sont:

- δ Surépaisseur de finition sur les parois latérales.
- δz Surépaisseur de finition dans le fond de la poche.
- Δ Pas ou largeur de fraisage dans le fond de la poche.

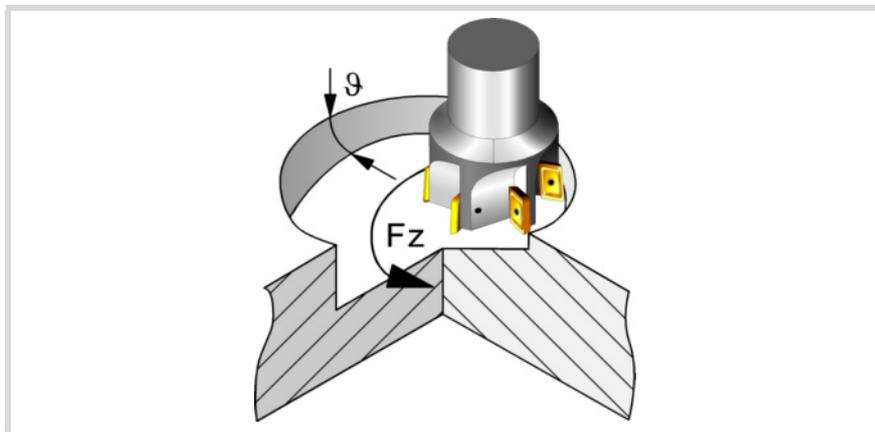
Le cycle recalcule le pas pour que toutes les passes soient égales, avec une valeur égale ou inférieure à celle programmée. Si on programme avec valeur 0, la valeur prise est 3/4 du diamètre de l'outil sélectionné.

- N Nombre de passes de pénétration pour réaliser la finition latérale. Si le pas résultant est supérieur à la longueur de coupe assignée à l'outil dans la table, le pas est limité à cette valeur. Si la programmation est effectuée avec une valeur 0, le cycle effectue le moins de passes possibles, en tenant compte de la longueur de coupe assignée à l'outil dans la table (donnée Lc). Si la valeur de la table est également de 0, le cycle analyse les outils d'ébauchage et de finition.
 - Si les deux outils sont les mêmes, la finition des parois s'effectue à chaque pénétration, après l'ébauchage, avec entrée et sortie tangentielle.
 - Si les deux outils sont différents, la CNC affiche l'erreur correspondante.

6.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. POCHES / MOYEUX.
Poche circulaire pré-vidée.

- Fz La pénétration s'effectue avec une trajectoire hélicoïdale à l'avance fixée dans le paramètre de finition "Fz", en partant et en terminant au centre de la poche. Si elle est définie avec une valeur supérieure à celle assignée à l'outil dans la table, on prend la valeur de la table. Si on le programme avec une valeur 0, le cycle prend la valeur assignée à l'outil dans la table (donnée Ae). Si la valeur de la table est aussi de 0, le cycle effectue une pénétration verticale, sans inclinaison (angle 90°).
- θ Angle de pénétration.
- La pénétration s'effectue avec une trajectoire hélicoïdale à l'avance fixée dans le paramètre de finition "Fz", en partant et en terminant au centre de la poche. Si elle est définie avec une valeur supérieure à celle assignée à l'outil dans la table, on prend la valeur de la table.



- F Avance de fraisage superficiel et latéral.
- S Vitesse de rotation de la broche.
- T Outil de finition.
Si on programme T=0, il n'y a pas de finition.
- D Correcteur.

Sens de rotation de la broche (icône).



Sens horaire.



Sens antihoraire.

Sens d'usinage (icône).



Sens horaire.



Sens antihoraire.

Programmation de fonctions M.



Activer ou désactiver l'exécution de fonctions M avant l'usinage. Le cycle permet d'éditer jusqu'à 4 fonctions M. Pour exécuter une seule fonction, la définir d'abord puis ne pas programmer les autres données.



L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre de programmer les fonctions M.

Outil suivant.



Activer ou désactiver la préparation de l'outil suivant.



L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre la programmation de l'outil suivant.

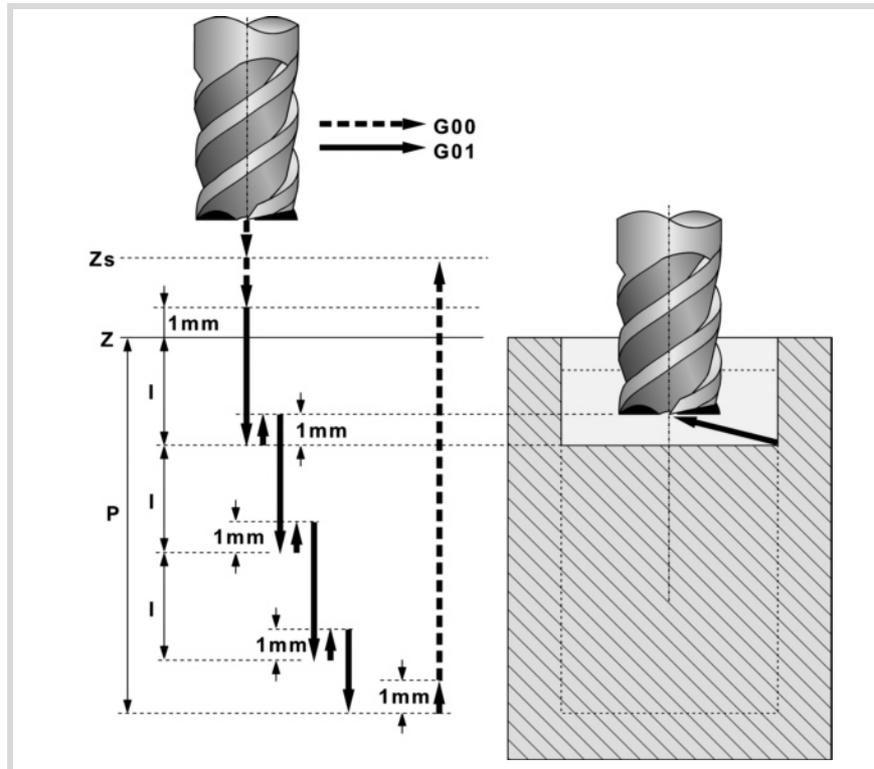
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

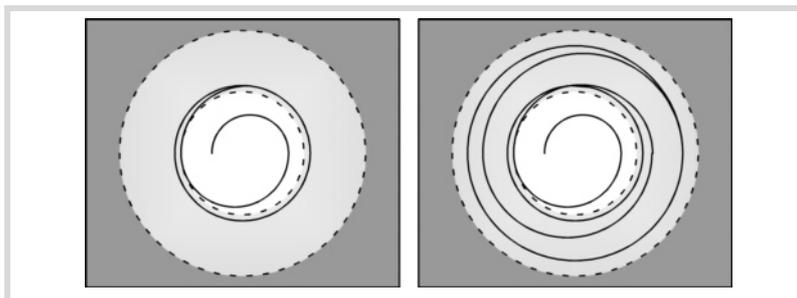
6.4.1 Fonctionnement de base.

- 1 Sélectionne l'outil d'ébauchage et démarre la broche dans le sens sollicité.
- 2 Déplacement, en avance rapide (G0), jusqu'au centre de la poche dans le plan de sécurité (Zs). En fonction du plan de départ, le déplacement se fera d'abord sur XY puis sur Z, ou vice versa.



- 3 Déplacement, en avance rapide (G0), jusqu'au plan d'approche.
- 4 Opération d'ébauchage. Elle s'effectue par couches, jusqu'à atteindre la profondeur totale moins la surépaisseur de finition dans le fond "δz".

D'abord, pénétration "I" et approche avec entrée tangentielle à la face pré-vidée. Ensuite, fraisage de la surface de la poche jusqu'à une distance "δ" de la paroi de la poche. Il s'effectue avec avance "F" et au besoin la CNC recalcule le pas (Δ) pour qu'ils soient tous égaux. Finalement, recul à l'avance rapide (G0) au centre de la poche, en se séparant 1 mm. de la surface usinée.



- 5 Retour, en avance rapide (G0), au plan de sécurité Zs.
- 6 La CNC sélectionne l'outil de finition et s'approche à l'avance rapide (G0), jusqu'à 1 mm. du fond ébauché.
- 7 Finition du fond de la poche.
Pénétration à l'avance "Fz" et avec l'angle "θ". Fraisage du fond de la poche jusqu'à une distance "δ" de la paroi de la poche. Il (le fraisage) s'effectue avec avance "F" de finition et au besoin la CNC recalcule le pas de finition (Δ) pour qu'ils soient tous égaux.
- 8 Retrait à l'avance rapide (G0), jusqu'au centre de la poche, dans le plan d'approche (1 mm. au-dessus de la surface "Z").
- 9 Finition des parois latérales. La finition se réalise en "N" passes, à l'avance "F" de finition et avec entrée et sortie tangentielles.

6.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. POCHEs / MOYEURS.
Poche circulaire pré-vidée.

FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

10 Retour en avance rapide (G0), jusqu'au centre de la poche dans le plan de sécurité Zs.

Si un usinage multiple est associé à l'outil, il effectue les pas suivants, toutes les fois nécessaires:

11 Il se déplace, en avance rapide (G0), au point suivant.

12 Il répète les pas 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.

6.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. POCHE / MOYEUR.
Poche circulaire pré-vidée.



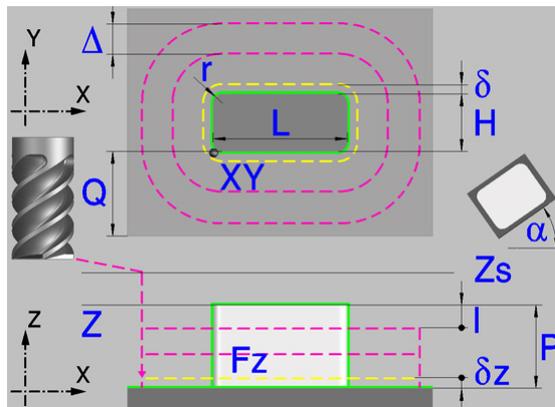
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

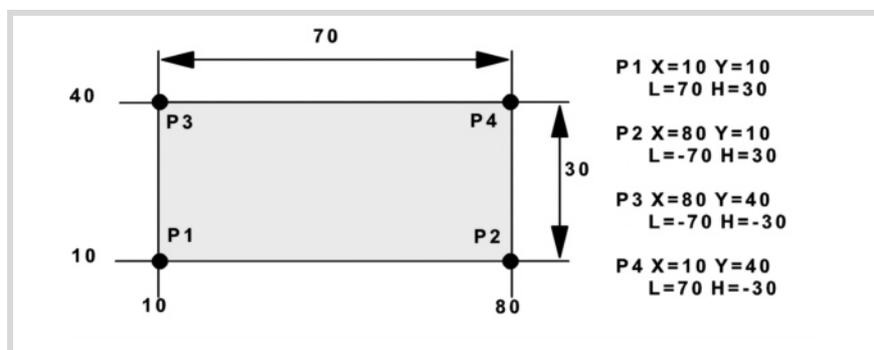
REF: 2102

6.5 Moyeu rectangulaire.

La façon de joindre les blocs dans l'ébauchage et la finition de ce cycle sera définie préalablement par l'usager avec les instructions #HSC, G5, G50 ou G7. Il est conseillé d'utiliser #HSC ou G5 en contrôlant la forme des angles avec l'instruction #ROUNDPAR.



Paramètres géométriques:



X, Y Angle du moyeu.

L, H Dimensions du moyeu.

Le signe indique orientation par rapport au point XY.

Z Cote de la surface de la pièce.

Zs Cote du plan de sécurité.

P Profondeur totale.

α Angle en degrés formé par le moyeu et l'axe des abscisses. Le rotation s'effectue sur l'angle défini, point X,Y.

Q Quantité de matériel que l'on veut éliminer.

Type d'angle (icône).



Arête vive avec icône.



Arête arrondie avec icône.



Arête chanfreinée avec icône.

r Rayon de l'arrondissement ou taille du chanfrein.

6.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. POCHE / MOYEU.

Moyeu rectangulaire.

FAGOR

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

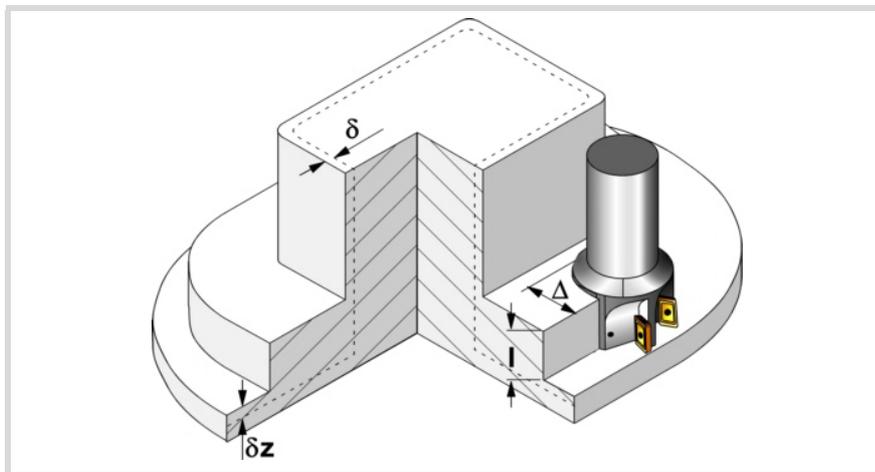
REF: 2102

Paramètres d'ébauchage:

Sur l'ébauche on effectue un usinage du moyeu, en laissant pour la finition les surépaisseurs suivantes: Les deux surépaisseurs se définissent comme des paramètres de finition.

δ Surépaisseur de finition sur les parois latérales.

δz Surépaisseur de finition dans la base du moyeu.



Les paramètres qui définissent l'opération d'ébauchage sont:

Δ Pas ou largeur de fraisage maximum.

Le cycle recalcule le pas pour que toutes les passes soient égales, avec une valeur égale ou inférieure à celle programmée. Si on programme avec valeur 0, la valeur prise est 3/4 du diamètre de l'outil sélectionné.

I Pas de pénétration.

- Si on la programme avec signe positif (I+), le cycle recalcule le pas pour que toutes les pénétrations soient égales, avec valeur égale ou inférieure à celle programmée.
- Si on la programme avec signe négatif (I-), la poche s'usine avec le pas donné, sauf le dernier pas, qui usine le reste.
- Si on le programme avec une valeur 0 le cycle prend comme pas la longueur de coupe assignée à l'outil dans la table (donnée Lc). Si la longueur de coupe définie dans la table d'outils est également de 0, le cycle exécute la poche dans une seule pénétration.

Dans les deux cas, le cycle limite le pas à la longueur de coupe assignée à l'outil dans la table.

Fz Avance de pénétration. Si on le programme avec une valeur 0, le cycle utilise la moitié de l'avance F programmée.

F Avance de fraisage superficiel.

S Vitesse de rotation de la broche.

T Outil d'ébauchage.

Si on programme T=0, il n'y a pas d'ébauchage.

D Correcteur.

Sens de rotation de la broche (icône).



Sens horaire.



Sens antihoraire.

Sens d'usinage (icône).



Sens horaire.



Sens antihoraire.

6.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. POCHES / MOYEU.
Moyeu rectangulaire.

FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

Programmation de fonctions M.

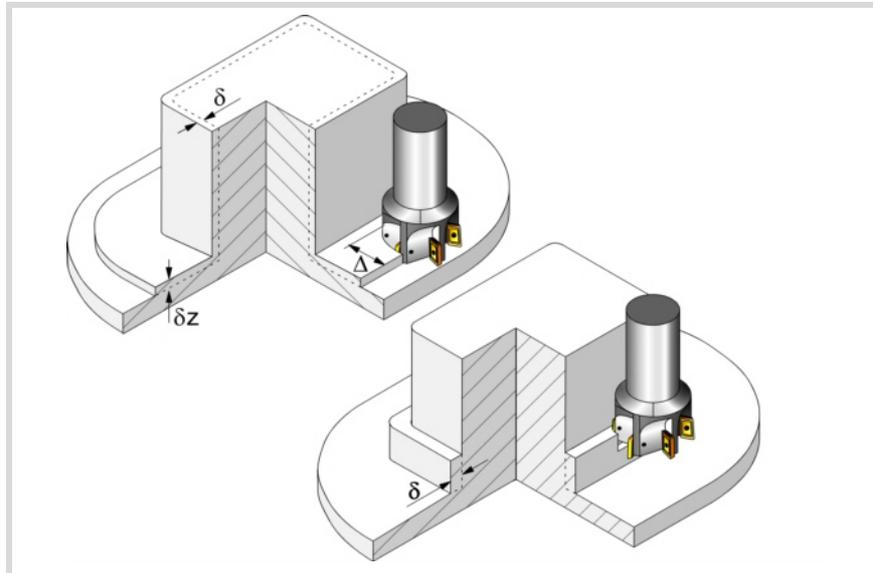


Activer ou désactiver l'exécution de fonctions M avant l'usinage. Le cycle permet d'éditer jusqu'à 4 fonctions M. Pour exécuter une seule fonction, la définir d'abord puis ne pas programmer les autres données.

L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre de programmer les fonctions M.

Paramètres de finition:

La finition s'effectue en 2 phases. Premièrement on usine la base du moyeu et ensuite les parois latérales, avec entrée et sortie tangentielle.



Les paramètres qui définissent l'opération de finition sont:

- δ Surépaisseur de finition sur les parois latérales.
- δz Surépaisseur de finition dans la base du moyeu.
- N Nombre de passes de pénétration pour réaliser la finition latérale. Si le pas résultant est supérieur à la longueur de coupe assignée à l'outil dans la table, le pas est limité à cette valeur. Si la programmation est effectuée avec une valeur 0, le cycle effectue le moins de passes possibles, en tenant compte de la longueur de coupe assignée à l'outil dans la table (donnée Lc). Si la valeur de la table est également de 0, le cycle analyse les outils d'ébauchage et de finition.
 - Si les deux outils sont les mêmes, la finition des parois s'effectue à chaque pénétration, après l'ébauchage, avec entrée et sortie tangentielle.
 - Si les deux outils sont différents, la CNC affiche l'erreur correspondante.
- F Avance de fraisage superficiel et latéral.
- S Vitesse de rotation de la broche.
- T Outil de finition.
Si on programme T=0, il n'y a pas de finition.
- D Correcteur.

Sens de rotation de la broche (icône).



Sens horaire.



Sens antihoraire.

6.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. POCHEs / MOYEUx.
Moyeu rectangulaire.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

Sens d'usinage (icône).



Sens horaire.



Sens antihoraire.

Programmation de fonctions M.



Activer ou désactiver l'exécution de fonctions M avant l'usinage. Le cycle permet d'éditer jusqu'à 4 fonctions M. Pour exécuter une seule fonction, la définir d'abord puis ne pas programmer les autres données.



L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre de programmer les fonctions M.

Outil suivant.



Activer ou désactiver la préparation de l'outil suivant.



L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre la programmation de l'outil suivant.

6.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. Poches / MOYEURS.
Moyeu rectangulaire.

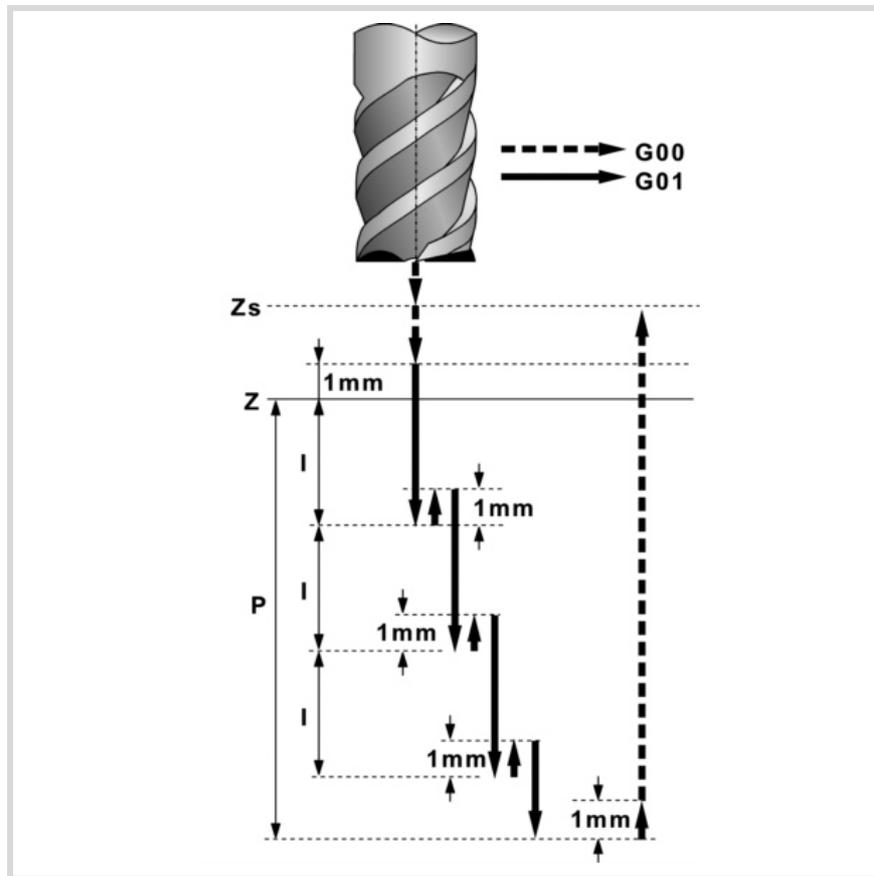
FAGOR 
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

6.5.1 Fonctionnement de base.

- 1 Sélectionne l'outil d'ébauchage et démarre la broche dans le sens sollicité.
- 2 Déplacement, en avance rapide (G0), jusqu'au point initial de l'ébauchage et le plan de sécurité (Zs). En fonction du plan de départ, le déplacement se fera d'abord sur XY puis sur Z, ou vice versa.
- 3 Déplacement, en avance rapide (G0), jusqu'au plan d'approche.



- 4 Opération d'ébauchage. S'effectue par couches, jusqu'à atteindre la profondeur totale moins la surépaisseur de finition dans la base " δz ".
D'abord, pénétration " l " à l'avance " Fz ". Ensuite, fraisage de la surface du moyeu jusqu'à une distance " δ " de la paroi latérale. Il s'effectue avec avance " F " et au besoin la CNC recalcule le pas (Δ) pour qu'ils soient tous égaux. Finalement, retrait à l'avance rapide (G0) au point de départ.
- 5 Retour, en avance rapide (G0), au plan de sécurité Zs.
- 6 La CNC sélectionne l'outil de finition et s'approche, à l'avance rapide (G0), jusqu'à 1 mm. De la dernière ébauche.
- 7 Finition de la base du moyeu.
Pénétration à l'avance " Fz ". Fraisage de la base du moyeu jusqu'à une distance " δ " de la paroi latérale. S'effectue avec avance " F " de finition et avec le pas de l'ébauchage.
- 8 Recul, en avance rapide (G0), jusqu'au point de départ sur le plan d'approche.
- 9 Finition des parois latérales. La finition se réalise en " N " passes, à l'avance " F " de finition et avec entrée et sortie tangentielles.
- 10 Retour, en avance rapide (G0), au plan de sécurité Zs.

Si un usinage multiple est associé à l'outil, il effectue les pas suivants, toutes les fois nécessaires:

- 11 Il se déplace, en avance rapide (G0), au point suivant.
- 12 Il répète les pas 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.

6.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. POCHES / MOYEUX.
Moyeu rectangulaire.

FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

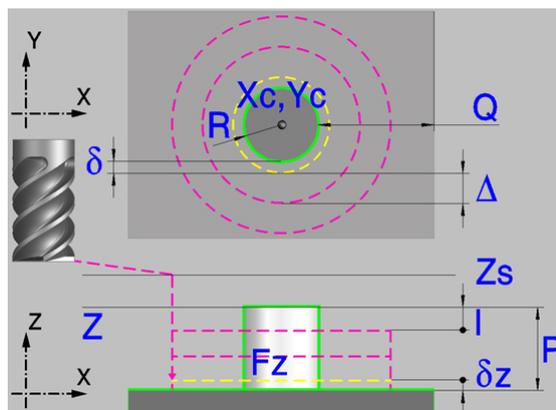
REF: 2102

6.6 Moyeu circulaire.

6.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR: POCHES / MOYEU.

Moyeu circulaire.

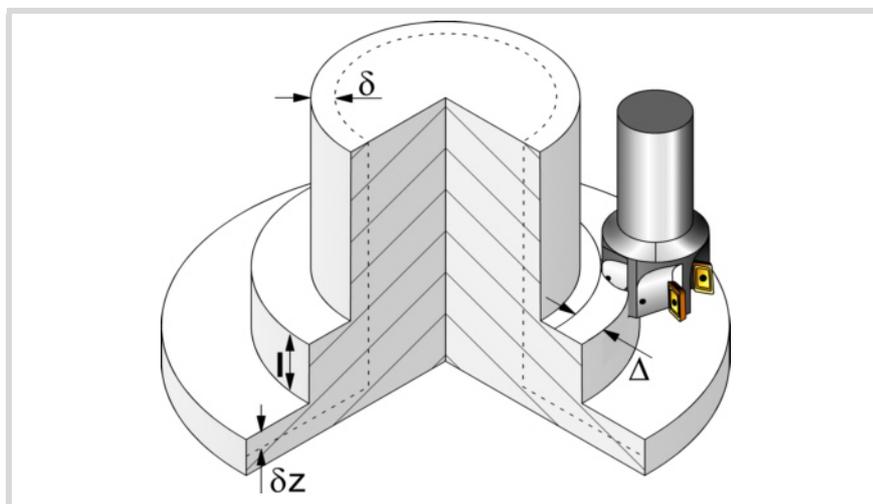
**Paramètres géométriques:**

- Xc, Yc Centre du moyeu.
- R Rayon du moyeu.
- Z Cote de la surface de la pièce.
- Zs Cote du plan de sécurité.
- P Profondeur totale.
- Q Quantité de matériel que l'on veut éliminer.

Paramètres d'ébauchage:

Sur l'ébauche on effectue un usinage du moyeu, en laissant pour la finition les surépaisseurs suivantes: Les deux surépaisseurs se définissent comme des paramètres de finition.

- δ Surépaisseur de finition sur les parois latérales.
- δz Surépaisseur de finition dans la base du moyeu.



Les paramètres qui définissent l'opération d'ébauchage sont:

- Δ Pas ou largeur de fraisage maximum.
Le cycle recalcule le pas pour que toutes les passes soient égales, avec une valeur égale ou inférieure à celle programmée. Si on programme avec valeur 0, la valeur prise est 3/4 du diamètre de l'outil sélectionné.

- I Pas de pénétration.
- Si on la programme avec signe positif (+), le cycle recalcule le pas pour que toutes les pénétrations soient égales, avec valeur égale ou inférieure à celle programmée.
 - Si on la programme avec signe négatif (-), la poche s'usine avec le pas donné, sauf le dernier pas, qui usine le reste.
 - Si on la programme avec une valeur 0 le cycle prend comme pas la longueur de coupe assignée à l'outil dans la table (donnée Lc). Si la longueur de coupe définie dans la table d'outils est également de 0, le cycle exécute la poche dans une seule pénétration.
- Dans les deux cas, le cycle limite le pas à la longueur de coupe assignée à l'outil dans la table.
- Fz Avance de pénétration. Si on le programme avec une valeur 0, le cycle utilise la moitié de l'avance F programmée.
- F Avance de fraisage superficiel.
- S Vitesse de rotation de la broche.
- T Outil d'ébauchage.
Si on programme T=0, il n'y a pas d'ébauchage.
- D Correcteur.

Sens de rotation de la broche (icône).



Sens horaire.



Sens antihoraire.

Sens d'usinage (icône).



Sens horaire.



Sens antihoraire.

Programmation de fonctions M.



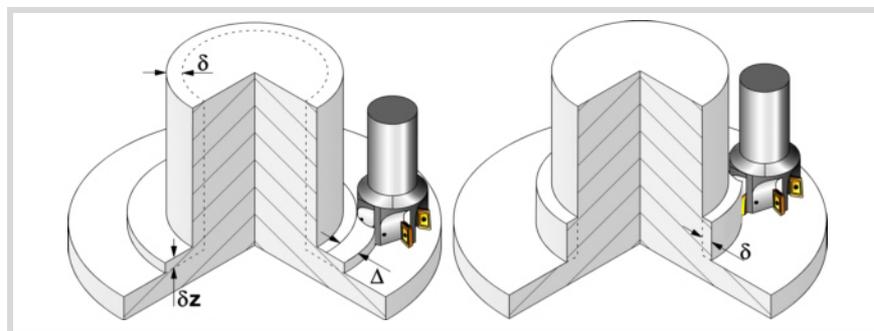
Activer ou désactiver l'exécution de fonctions M avant l'usinage. Le cycle permet d'éditer jusqu'à 4 fonctions M. Pour exécuter une seule fonction, la définir d'abord puis ne pas programmer les autres données.



L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre de programmer les fonctions M.

Paramètres de finition:

La finition s'effectue en 2 phases. Premièrement on usine la base du moyeu et ensuite les parois latérales, avec entrée et sortie tangentielle.



Les paramètres qui définissent l'opération de finition sont:

- δ Surépaisseur de finition sur les parois latérales.
- δz Surépaisseur de finition dans la base du moyeu.

6.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR: POCHES / MOYEUX.
Moyeu circulaire.

FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

6.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. POCHES / MOYEUX.
Moyeu circulaire.

N Nombre de passes de pénétration pour réaliser la finition latérale. Si le pas résultant est supérieur à la longueur de coupe assignée à l'outil dans la table, le pas est limité à cette valeur. Si la programmation est effectuée avec une valeur 0, le cycle effectue le moins de passes possibles, en tenant compte de la longueur de coupe assignée à l'outil dans la table (donnée Lc). Si la valeur de la table est également de 0, le cycle analyse les outils d'ébauchage et de finition.

- Si les deux outils sont les mêmes, la finition des parois s'effectue à chaque pénétration, après l'ébauchage, avec entrée et sortie tangentielle.
- Si les deux outils sont différents, la CNC affiche l'erreur correspondante.

F Avance de fraisage superficiel et latéral.

S Vitesse de rotation de la broche.

T Outil de finition.

Si on programme T=0, il n'y a pas de finition.

D Correcteur.

Sens de rotation de la broche (icône).



Sens horaire.



Sens antihoraire.

Sens d'usinage (icône).



Sens horaire.



Sens antihoraire.

Programmation de fonctions M.



Activer ou désactiver l'exécution de fonctions M avant l'usinage. Le cycle permet d'éditer jusqu'à 4 fonctions M. Pour exécuter une seule fonction, la définir d'abord puis ne pas programmer les autres données.

L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre de programmer les fonctions M.

Outil suivant.

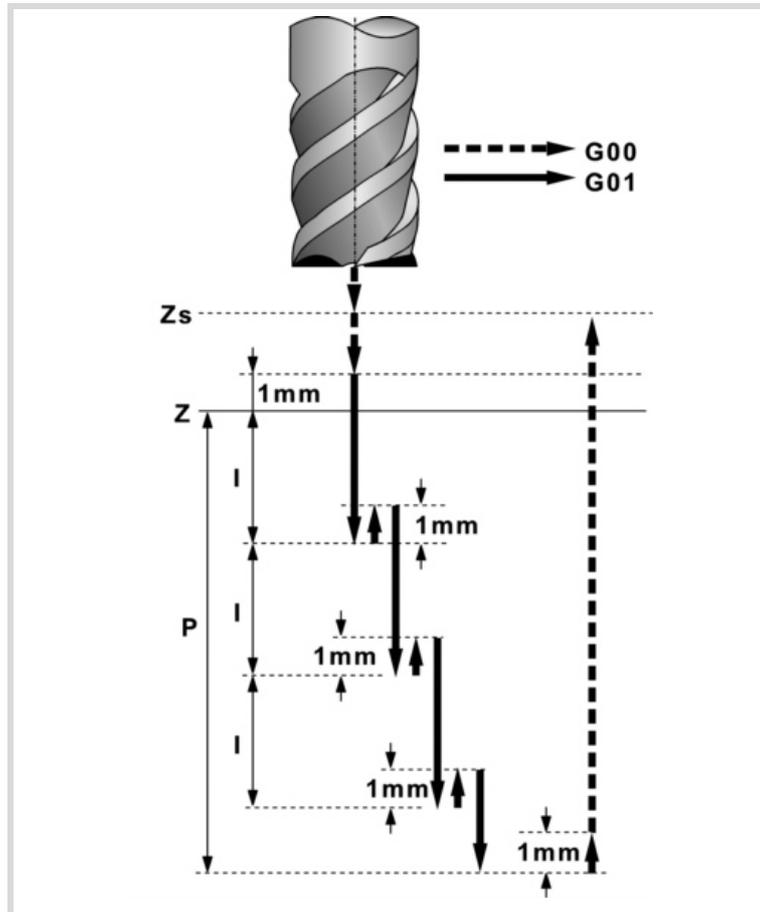


Activer ou désactiver la préparation de l'outil suivant.

L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre la programmation de l'outil suivant.

6.6.1 Fonctionnement de base.

- 1 Sélectionne l'outil d'ébauchage et démarre la broche dans le sens sollicité.
- 2 Déplacement, en avance rapide (G0), jusqu'au point initial de l'ébauchage et le plan de sécurité (Zs). En fonction du plan de départ, le déplacement se fera d'abord sur XY puis sur Z, ou vice versa.



- 3 Approche, à l'avance rapide (G0), jusqu'à 1 mm. de la surface "Z".
- 4 Opération d'ébauchage. S'effectue par couches, jusqu'à atteindre la profondeur totale moins la surépaisseur de finition dans la base "δz".
D'abord, pénétration "l" à l'avance "Fz". Ensuite, fraisage de la surface du moyeu jusqu'à une distance "δ" de la paroi latérale. Il s'effectue avec avance "F" et au besoin la CNC recalcule le pas (Δ) pour qu'ils soient tous égaux. Finalement, retrait à l'avance rapide (G0) au point de départ.
- 5 Retour, en avance rapide (G0), au plan de sécurité Zs.
- 6 La CNC sélectionne l'outil de finition et s'approche, à l'avance rapide (G0), jusqu'à 1 mm. De la dernière ébauche.
- 7 Finition de la base du moyeu.
Pénétration à l'avance "Fz". Fraisage de la base du moyeu jusqu'à une distance "δ" de la paroi latérale. S'effectue avec avance "F" de finition et avec le pas de l'ébauchage.
- 8 Recul, en avance rapide (G0), jusqu'au point de départ sur le plan d'approche.
- 9 Finition des parois latérales. La finition se réalise en "N" passes, à l'avance "F" de finition et avec entrée et sortie tangentielles.
- 10 Retour, en avance rapide (G0), au plan de sécurité Zs.

Si un usinage multiple est associé à l'outil, il effectue les pas suivants, toutes les fois nécessaires:

- 11 Il se déplace, en avance rapide (G0), au point suivant.
- 12 Il répète les pas 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.

6.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. POCHES / MOYEURS.
Moyeu circulaire.

FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

6.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. Poches / MOYEUX.

Moyeu circulaire.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058

CNC 8060

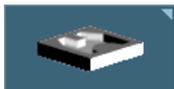
CNC 8065

REF: 2102

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. POCHES PROFIL 2D/3D.

7

En tapant sur la touche logiciel, l'éditeur affiche le dernier cycle utilisé. En retapant sur la même touche logiciel, le menu affiche tous les cycles du groupe.



- Poche profil 2D.
- Poche profil avec îlots 3D.



Des usinages multiples pourront être rajoutés aux cycles de poche, de façon que le cycle soit répété à plusieurs points. Les usinages multiples disponibles sont les suivants: Voir chapitre "[9 Cycles fixes de l'éditeur. Positionnements multiples.](#)".

- Points en ligne.
- Points en arc.
- Points en rectangle.
- Points en grille.
- Points en random (plusieurs points définis par l'utilisateur).

Pour associer un usinage multiple à un cycle, il faut d'abord sélectionner et définir un cycle d'usinage parmi ceux permis. Ensuite, sans abandonner l'édition de cycle, taper sur la touche logiciel associée aux usinages multiples et sélectionner un usinage.

FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

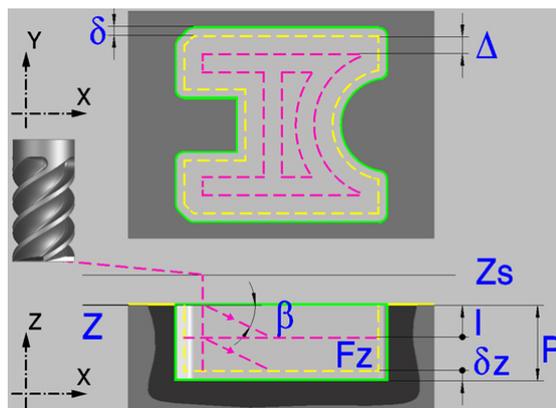
REF: 2102

7.1 Poche profil 2D.

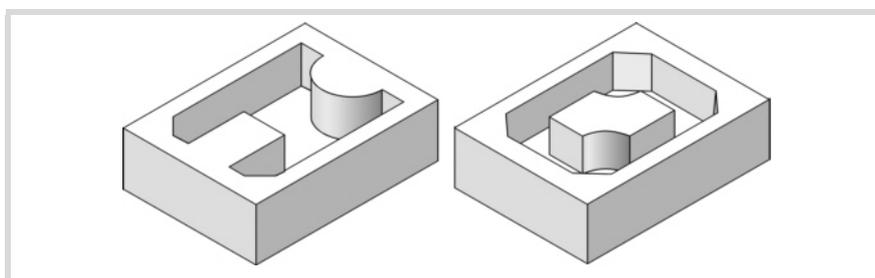
7.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR: POCHE PROFIL 2D/3D.

Poche profil 2D.



Une poche se compose d'un contour extérieur et d'une série de contours intérieurs que l'on appelle îlots. Les poches 2D ont toutes les parois verticales.



Il est recommandé de définir auparavant la sentence #ROUNDPAR pour obtenir une bonne finition, étant donné que les passes de finition se réalisent en G05.

Paramètres géométriques:

La composition de la poche et le profil dans le plan sont gardés dans \Cnc8070\Users\ Profil.

poche.P2D Composition de la poche.
profil.PXY Profil sur le plan.

P.2D Nom de la poche 2D.

Une fois validée la configuration de la poche, la CNC associe au nom de la poche la géométrie de celle-ci.

P.XY Nom du profil dans le plan.

Il faut spécifier dans le profil le contour extérieur de la poche et le contour ou les contours des îlots.

Z Cote de la surface de la pièce.

Zs Cote du plan de sécurité.

P Profondeur totale.

Perçage (icône).



Indique si avant d'usiner la poche on effectue un perçage ou non. Son utilisation est recommandée quand l'outil d'ébauchage ne peut pas usiner frontalement (vers le bas).

Taper sur la touche logiciel "Perçage" pour accéder au cycle de perçage et après l'avoir défini taper sur la touche logiciel "Fin" pour retourner au cycle de poche 2D.

Le point de perçage est calculé par le propre cycle, en fonction du profil programmé.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

Stratégie d'usinage (icône).



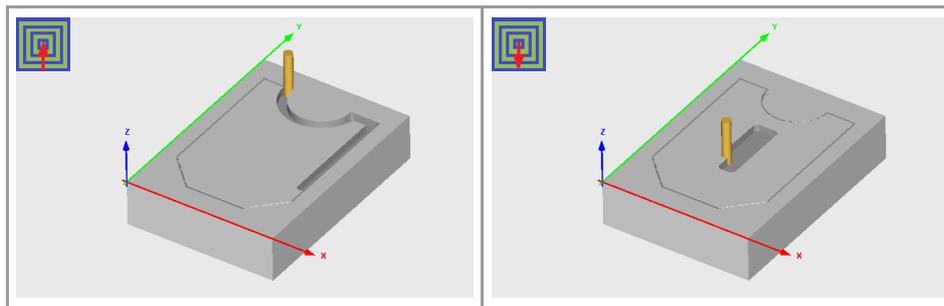
Usinage concentrique de l'extérieur vers l'intérieur. La paroi de la poche est usinée à la première passe. En fonction de la géométrie, cette option peut être plus rapide, mais l'ébauchage de l'outil est plus importante.

- Le point de départ est proche du point initial du contour extérieur, et varie très peu si l'on modifie le rayon de l'outil d'ébauchage et ne varie pas si l'on modifie le pas d'ébauchage.
- Si une opération de perçage préalable à l'ébauchage (ou à la finition dans le fond s'il n'y a pas d'opération d'ébauchage) est programmée, la CNC choisit le point de perçage optimal, le plus proche possible du point initial du contour extérieur.



Usinage concentrique de l'intérieur vers l'extérieur. La paroi de la poche s'usine à la dernière passe. En fonction de la géométrie, cette option peut être plus lente, mais l'ébauchage de l'outil est moins importante. La CNC usine la poche en essayant de réduire le nombre de segments où l'outil usine avec une surface plus importante, le nombre de pénétrations dans des morceaux de pièce et le temps d'usinage.

- Le point de départ ne dépend pas du point initial du contour extérieur et peut varier aussi bien en cas de modification du rayon de l'outil que du pas d'usinage (largeur de fraisage). Dans une poche sans îlots, le point initial se trouvera près du centre de la poche. Dans une poche avec îlots, où l'on peut former différentes zones à ébaucher, le point initial se trouvera au centre de la plus grande zone.
- Si une opération de perçage préalable à l'ébauchage (ou à la finition dans le fond s'il n'y a pas d'opération d'ébauchage) est programmée, la CNC choisit les points de perçage optimaux (il peut y avoir plus d'un point).

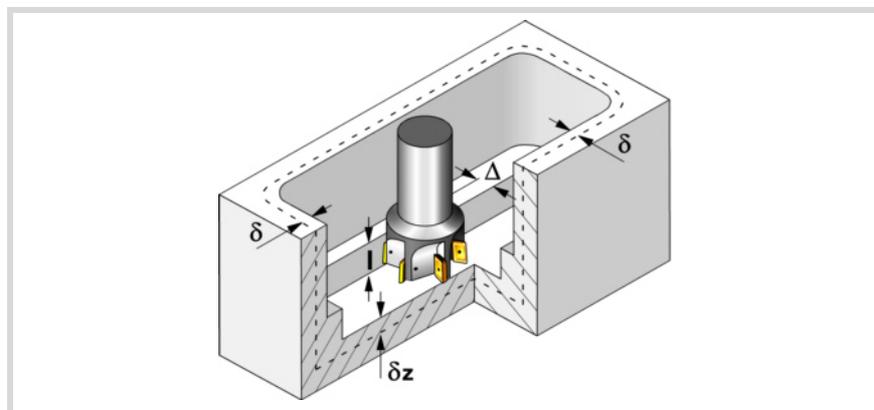


Paramètres d'ébauchage:

Sur l'ébauche se réalise une vidange de la poche qui laisse pour la finition les surépaisseurs suivantes: Les deux surépaisseurs se définissent comme des paramètres de finition.

δ Surépaisseur de finition sur les parois latérales.

δz Surépaisseur de finition dans le fond de la poche.



Les paramètres qui définissent l'opération d'ébauchage sont:

Δ Pas ou largeur de fraisage maximum.

Le cycle recalcule le pas pour que toutes les passes soient égales, avec une valeur égale ou inférieure à celle programmée. Si on programme avec valeur 0, la valeur prise est 3/4 du diamètre de l'outil sélectionné.

7.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. POCHE PROFIL 2D/3D.

Poche profil 2D.

FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

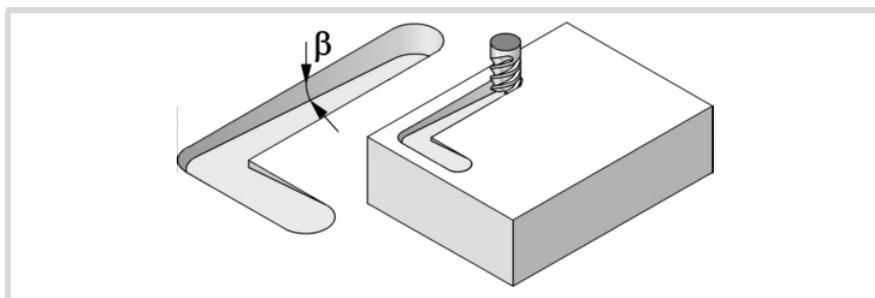
REF: 2102

7.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR: POCHE PROFIL 2D/3D.

Poche profil 2D.

- I Pas de pénétration.
- Si on la programme avec signe positif (I+), le cycle recalcule le pas pour que toutes les pénétrations soient égales, avec valeur égale ou inférieure à celle programmée.
 - Si on la programme avec signe négatif (I-), la poche s'usine avec le pas donné, sauf le dernier pas, qui usine le reste.
 - Si on le programme avec une valeur 0 le cycle prend comme pas la longueur de coupe assignée à l'outil dans la table (donnée Lc). Si la longueur de coupe définie dans la table d'outils est également de 0, le cycle exécute la poche dans une seule pénétration.
- Dans les deux cas, le cycle limite le pas à la longueur de coupe assignée à l'outil dans la table.
- Fz Avance de pénétration. Si on le programme avec une valeur 0, le cycle utilise la moitié de l'avance F programmée.
- β Angle de pénétration.
- La pénétration s'effectue en maintenant cet angle jusqu'à atteindre la profondeur correspondante. Si elle est définie avec une valeur supérieure à celle assignée à l'outil dans la table, on prend la valeur de la table. Si on le programme avec une valeur 0, le cycle prend la valeur assignée à l'outil dans la table (donnée Ae). Si la valeur de la table est aussi de 0, le cycle effectue une pénétration verticale, sans inclinaison (angle 90°).



- F Avance de fraisage superficiel.
- S Vitesse de rotation de la broche.
- T Outil d'ébauchage.
Si on programme T=0, il n'y a pas d'ébauchage.

Sens de rotation de la broche (icône).



Sens horaire.



Sens antihoraire.

Sens d'usinage (icône).

Dans les poches avec îlots, l'usinage de profil est réalisé dans le sens indiqué par l'icône ; l'usinage des îlots s'effectue dans le sens contraire.



Sens horaire.



Sens antihoraire.

Programmation de fonctions M.



Activer ou désactiver l'exécution de fonctions M avant l'usinage. Le cycle permet d'éditer jusqu'à 4 fonctions M. Pour exécuter une seule fonction, la définir d'abord puis ne pas programmer les autres données.



L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre de programmer les fonctions M.



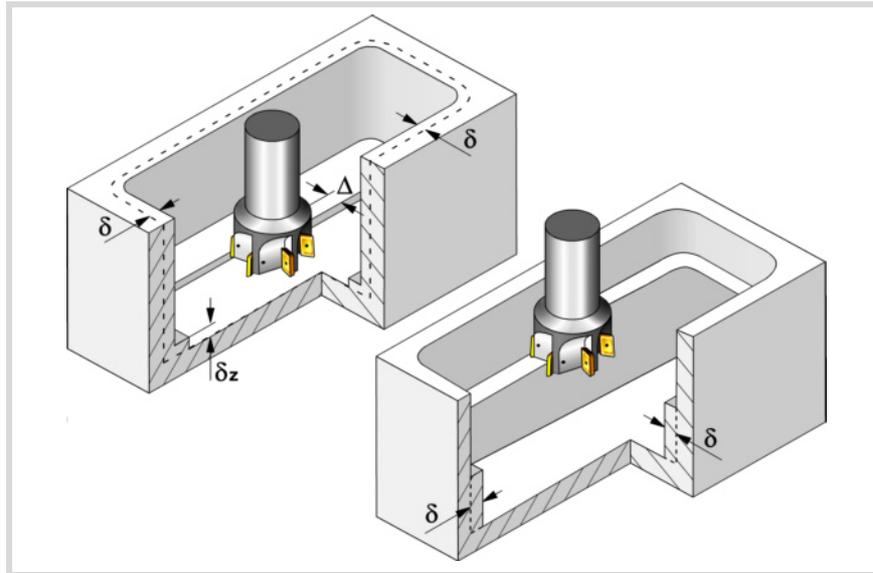
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

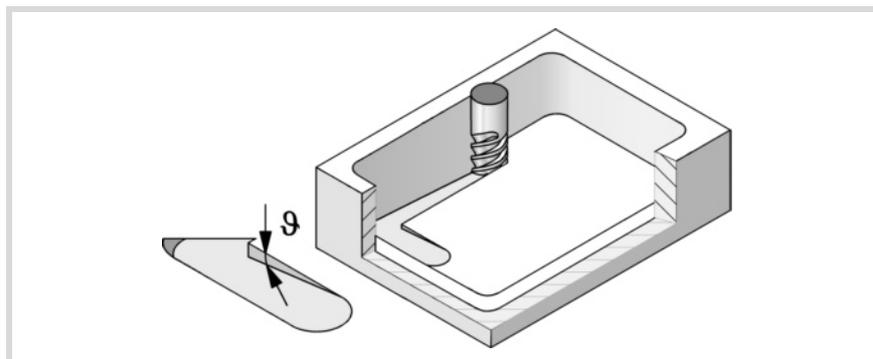
Paramètres de finition:

La finition s'effectue en 2 phases. Premièrement, on usine le fond de la poche et ensuite les parois latérales, avec entrée et sortie tangentielle.



Les paramètres qui définissent l'opération de finition sont:

- δ Surépaisseur de finition sur les parois latérales.
- δz Surépaisseur de finition dans le fond de la poche.
- Δ Pas ou largeur de fraisage dans le fond de la poche.
Le cycle recalcule le pas pour que toutes les passes soient égales, avec une valeur égale ou inférieure à celle programmée. Si on programme avec valeur 0, la valeur prise est 3/4 du diamètre de l'outil sélectionné.
- N Nombre de passes de pénétration pour réaliser la finition latérale.
Si on la programme avec valeur 0, elle s'effectue avec le moindre nombre de passes possibles, en tenant compte de la longueur de coupe assignée à l'outil dans la table.
- θ Angle de pénétration.
La pénétration s'effectue à l'avance fixée dans le paramètre d'ébauche "Fz", en maintenant cet angle jusqu'à atteindre la profondeur correspondante. Si elle est définie avec une valeur supérieure à celle assignée à l'outil dans la table, on prend la valeur de la table. Si on le programme avec une valeur 0, le cycle prend la valeur assignée à l'outil dans la table (donnée Ae). Si la valeur de la table est aussi de 0, le cycle effectue une pénétration verticale, sans inclinaison (angle 90°).



- F Avance de fraisage superficiel et latéral.
- S Vitesse de rotation de la broche.
- T Outil de finition.
Si on programme T=0, il n'y a pas de finition.
- D Correcteur.

7.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. POCHES PROFIL 2D/3D.

Poche profil 2D.

FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

Sens de rotation de la broche (icône).



Sens horaire.



Sens antihoraire.

Sens d'usinage (icône).

Dans les poches avec îlots, l'usinage de profil est réalisé dans le sens indiqué par l'icône ; l'usinage des îlots s'effectue dans le sens contraire.



Sens horaire.



Sens antihoraire.

Programmation de fonctions M.



Activer ou désactiver l'exécution de fonctions M avant l'usinage. Le cycle permet d'éditer jusqu'à 4 fonctions M. Pour exécuter une seule fonction, la définir d'abord puis ne pas programmer les autres données.



L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre de programmer les fonctions M.

Outil suivant.



Activer ou désactiver la préparation de l'outil suivant.



L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre la programmation de l'outil suivant.

7.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. POCHE PROFIL 2D/3D.
Poche profil 2D.

FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

7.1.1 Fichier exécutable de la poche

Pour simuler ou exécuter ce type de poches, la CNC utilise un fichier exécutable avec l'information de la géométrie. Ce fichier est généré la première fois que l'on simule ou exécute la poche. Si depuis l'éditeur on modifie une donnée de la géométrie de la poche ou de l'outil utilisé, la CNC créera à nouveau ce fichier.



Dans des versions antérieures à la V2.00, l'utilisateur créait le fichier exécutable depuis l'éditeur, avant d'insérer le cycle. À partir de la version V2.00 cela n'est pas nécessaire, la CNC se chargeant de créer le fichier exécutable lorsque cela est nécessaire.

Les fichiers exécutables sont enregistrés dans le répertoire CNC8070 \Users \Pocket avec le nom de la poche (paramètre P.2D) et extension C2D. Ces fichiers ne doivent pas être effacés, changés d'emplacement ni manipulés. Si à l'heure d'exécuter ou de simuler la poche, la CNC ne trouve pas ces fichiers, elle les crée.

En général, une poche 2D comporte les fichiers suivants.

poche.P2D	Composition de la poche.
profil.PXY	Profil sur le plan.
poche.C2D	Fichier exécutable.

Après une actualisation de logiciel, en exécutant ou en simulant la poche, le fichier exécutable s'actualise aussi.

7.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. POCHES PROFIL 2D/3D.

Poche profil 2D.

FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

7.1.2 Fonctionnement de base.

La CNC calcule la cote de départ, en fonction de la géométrie de la poche, de la stratégie d'usinage et du rayon de l'outil.

- Opération de perçage. Seulement si elle a été programmée.

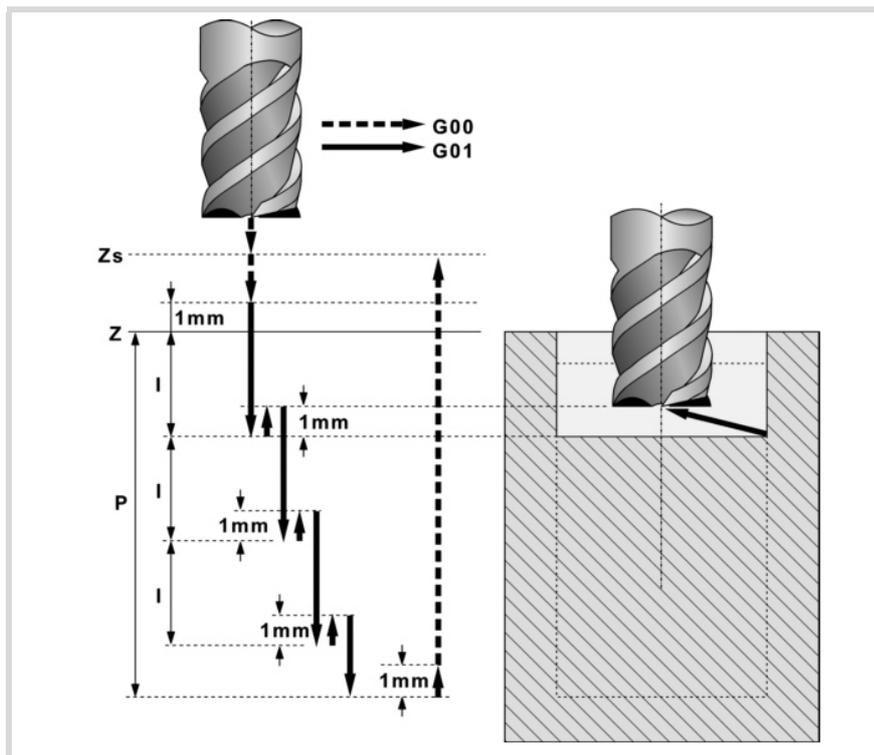


La CNC choisit le point de perçage optimal, le plus proche possible du point initial du contour extérieur.



La CNC choisit les points de perçage optimaux (il peut y avoir plus d'un point).

- Sélectionne l'outil d'ébauchage et démarre la broche dans le sens sollicité.
- Déplacement, en avance rapide (G0), jusqu'au point initial de l'ébauchage et le plan de sécurité (Zs). En fonction du plan de départ, le déplacement se fera d'abord sur XY puis sur Z, ou vice versa.



- Déplacement, en avance rapide (G0), jusqu'au plan d'approche.
- Opération d'ébauchage. Elle s'effectue par couches, jusqu'à atteindre la profondeur totale moins la surépaisseur de finition dans le fond "δz".

D'abord, pénétration "l" à l'avance "Fz" avec l'angle "β". Ensuite, fraisage de la surface de la poche jusqu'à une distance « δ » de la paroi de la poche, à l'avance « F ». Finalement, retrait à l'avance rapide (G0) en se séparant 1 mm. de la surface usinée.

L'usinage de la poche s'effectue en suivant des trajectoires concentriques au profil, dans le sens programmé. L'usinage des îlots s'effectue dans le sens contraire.



Usinage concentrique de l'extérieur vers l'intérieur. La paroi de la poche est usinée à la première passe.



Usinage concentrique de l'intérieur vers l'extérieur. La paroi de la poche s'usine à la dernière passe.



Sens horaire.



Sens antihoraire.

Lorsque l'outil doit longer ou éviter un îlot, il monte en G0 jusqu'au plan de sécurité (Zs). Si le déplacement n'implique pas d'éviter un îlot, l'outil monte jusqu'au plan de travail + 1 mm.

- Retour, en avance rapide (G0), au plan de sécurité Zs.

7.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. POCHE PROFIL 2D/3D.
Poche profil 2D.

FAGOR 
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

Cycles fixes (modèle ·M·).

- 7 La CNC sélectionne l'outil de finition et s'approche à l'avance rapide (G0), jusqu'à 1 mm. du fond ébauché.
- 8 Finition du fond de la poche.
D'abord, pénétration à l'avance "Fz" avec l'angle "θ". Ensuite, fraisage du fond de la poche jusqu'à une distance « δ » de la paroi de la poche, à l'avance « F ».
L'usinage de la poche s'effectue en suivant des trajectoires concentriques au profil, dans le sens programmé. L'usinage des îlots s'effectue dans le sens contraire.
- 9 Retour, en avance rapide (G0), jusqu'au plan d'approche.
- 10 Finition des parois latérales. La finition se réalise en "N" passes, à l'avance "F" de finition et avec entrée et sortie tangentielles. Le cycle exécutera le profil extérieur dans le même sens où il a été défini et les îlots dans le sens contraire.
- 11 Retour, en avance rapide (G0), au plan de sécurité Zs.

7.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. POCHES PROFIL 2D/3D.

Poche profil 2D.

FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

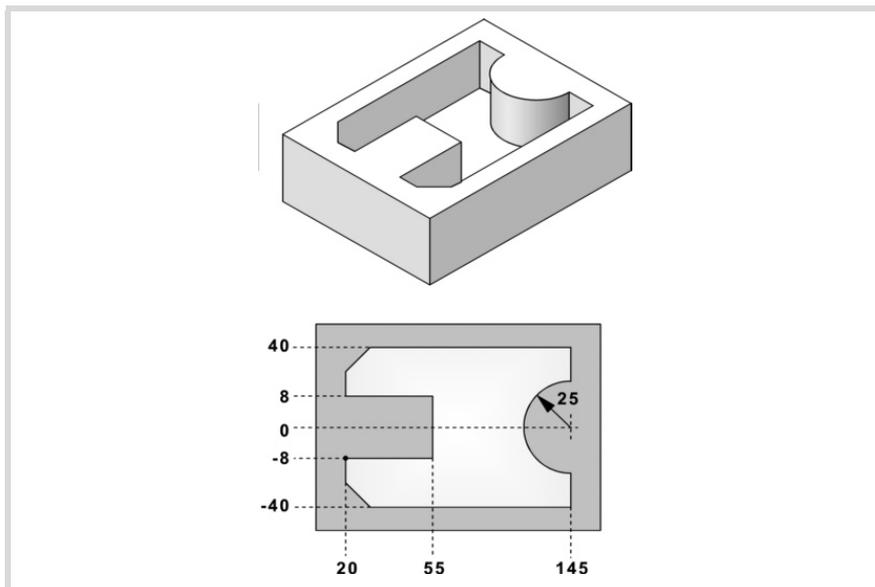
CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

7.1.3 Exemples de définition de profils 2D

7.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR: POCHE PROFIL 2D/3D.
Poche profil 2D.



Profil P.XY	FAGOR 101	[RECALL]
-------------	-----------	----------

Configuration:

Axe d'abscisses: X	Axe d'ordonnées: Y
Autozoom: Oui	Valider

Profil:

Point Initial	X20	Y -8	Valider	
Droite	X20	Y -40	Valider	
Droite	X145	Y -40	Valider	
Droite	X145	Y -25	Valider	
Arc sens horaire	Xf 145	Yf 25	R 25	Valider
Droite	X145	Y 40	Valider	
Droite	X20	Y 40	Valider	
Droite	X20	Y 8	Valider	
Droite	X55	Y 8	Valider	
Droite	X55	Y -8	Valider	
Droite	X20	Y -8	Valider	

Arêtes

Chanfrein	
Sélectionner l'angle inférieur gauche	[ENTER]
Chanfrein 15	[ENTER]
Sélectionner l'angle supérieur gauche	[ENTER]
Chanfrein 15	[ENTER]
	[ESC]

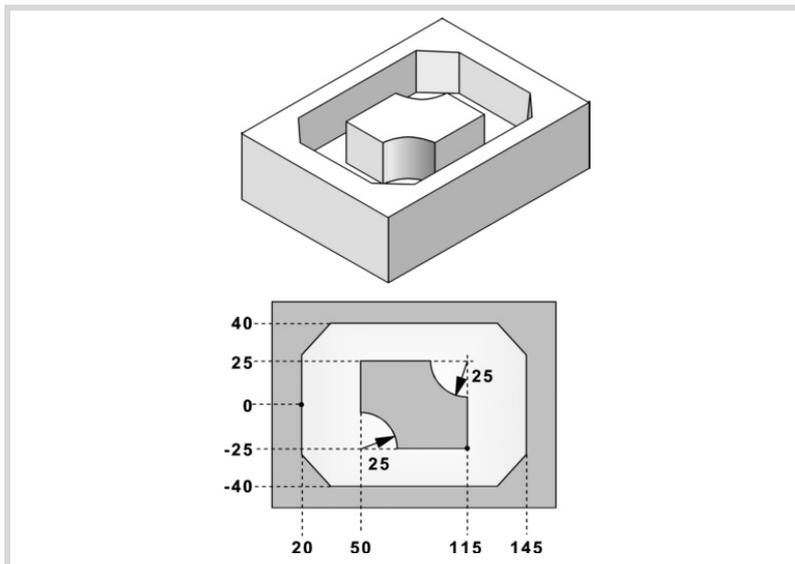
Terminer:

Enregistrer Profil



CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102



Profil P.XY	FAGOR 102	[RECALL]
-------------	-----------	----------

Configuration:

Axe d'abscisses: X	Axe d'ordonnées: Y
Autozoom: Oui	Valider

Profil (profil extérieur):

Point Initial	X20	Y 0	Valider
Droite	X20	Y -40	Valider
Droite	X145	Y -40	Valider
Droite	X145	Y 40	Valider
Droite	X20	Y 40	Valider
Droite	X20	Y 0	Valider

Arêtes

Chanfrein	
Sélectionner l'angle inférieur gauche	[ENTER]
Chanfrein 15	[ENTER]
Sélectionner l'angle inférieur droit	[ENTER]
Chanfrein 15	[ENTER]
Sélectionner l'angle supérieur droit	[ENTER]
Chanfrein 15	[ENTER]
Sélectionner l'angle supérieur gauche	[ENTER]
Chanfrein 15	[ENTER]
	[ESC]

7.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. POCHE PROFIL 2D/3D.

Poche profil 2D.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

Nouveau profil (filot):

Point Initial	X115	Y -25		Valider
Droite	X115	Y 0		Valider
Arc sens horaire	Xf 90	Yf 25		
	Xc 115	Yc 25	R 25	Valider
Droite	X50	Y 25		Valider
Droite	X50	Y 0		Valider
Arc sens horaire	Xf 75	Yf -25		
	Xc 50	Yc -25	R 25	Valider
Droite	X115	Y -25		Valider

Terminer:

Enregistrer Profil

7.**CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. POCHE PROFIL 2D/3D.**

Poche profil 2D.

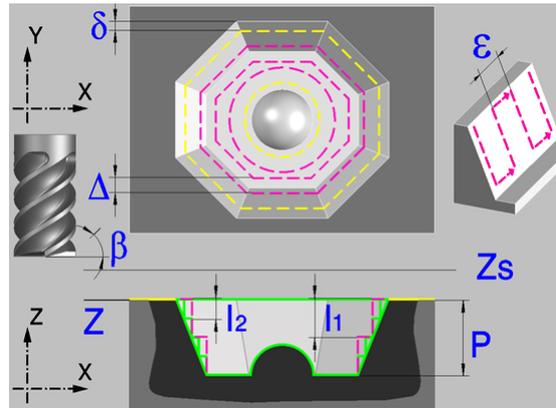


FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

7.2 Poche du profil avec îlots 3D.

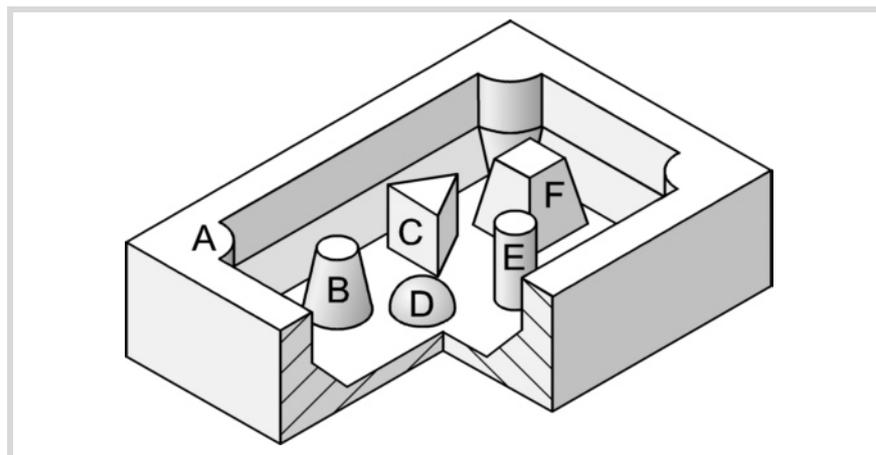


Une poche se compose d'un contour extérieur et d'une série de contours intérieurs que l'on appelle îlots.

À la différence des poches 2D, qui ont toutes des profils verticaux, les poches 3D permettent de définir un profil de profondeur différent pour chaque contour (jusqu'à un maximum de 4 profils différents).

Le profil de surface définit tous les contours, l'extérieure et les intérieurs (îlots).

On peut associer un propre profil de profondeur aux 4 premiers contours définis dans le profil de surface. Les autres profils seront verticaux.



La poche 3D de la figure a 2 contours avec "profil vertical" (C et E) et 4 contours avec "profil non vertical" (A, B, D et F).

Comme on ne peut définir que 4 contours avec "profil non vertical" les contours A, B, D, F devront être définis les premiers et les contours C, E ensuite.

Il est recommandé de définir auparavant la sentence #ROUNDPAR pour obtenir une bonne finition, étant donné que les passes de finition se réalisent en G05.

Paramètres géométriques:

La composition de la poche et les profils de plan et de profondeur sont enregistrés dans \Cnc8070\Users\ Profil.

poche.P3D	Composition de la poche.
profil.PXY	Profil sur le plan.
profil.PXZ	Profil de profondeur.

P.3D Nom de la poche 3D.

Une fois validée la configuration de la poche, la CNC associe au nom de la poche la géométrie de celle-ci (profil de surface et profils de profondeur).

7.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. POCHE PROFIL 2D/3D.

Poche du profil avec îlots 3D.

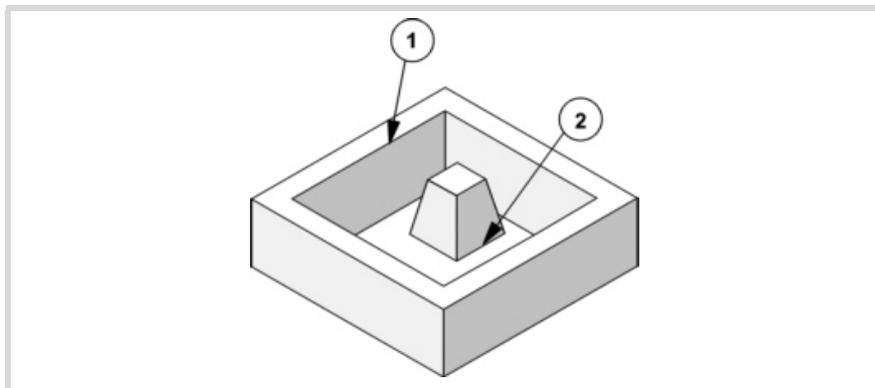
FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

- P.XY Nom du profil de surface ou profil dans le plan.
Doit indiquer tous les contours.
Pour le contour extérieur, celui correspondant à la surface (1).
Pour les îlots, celui correspondant à la base (2).
Tous les contours doivent être fermés et ne doivent pas s'entrecouper.
Se rappeler l'importance de l'ordre à l'heure de définir les contours.



P.Z1 P.Z2 P.Z3 P.Z4

Noms des profils de profondeur.

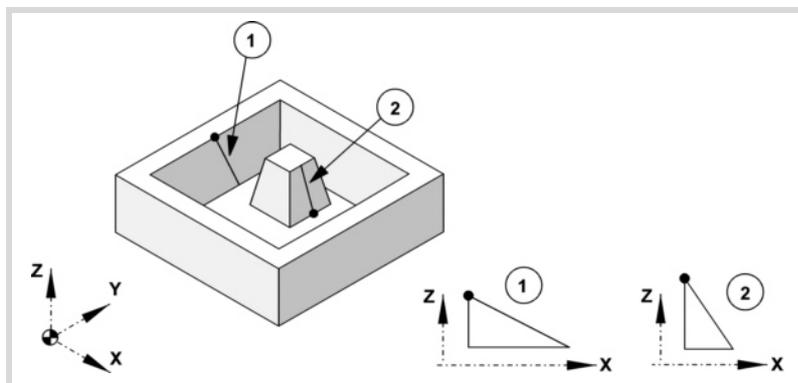
Correspondent aux 4 premiers contours définis dans le profil de surface, le numéro indique l'ordre.

Pour définir le profil de profondeur utiliser l'un des axes du plan et l'axe perpendiculaire.

Utiliser le même point pour définir le commencement du contour et le commencement du profil de profondeur.

Pour le contour extérieur un de la surface (1).

Pour les îlots un de la base (2).



Tous les profils doivent être ouverts et sans changements de sens dans leurs parcours (pas de zigzag).

Les profils de profondeur verticaux correspondant au contour extérieur et aux îlots qui arrivent jusqu'au plan de surface, n'ont pas besoin d'être programmés.

La figure montre trois exemples de programmation.

7.

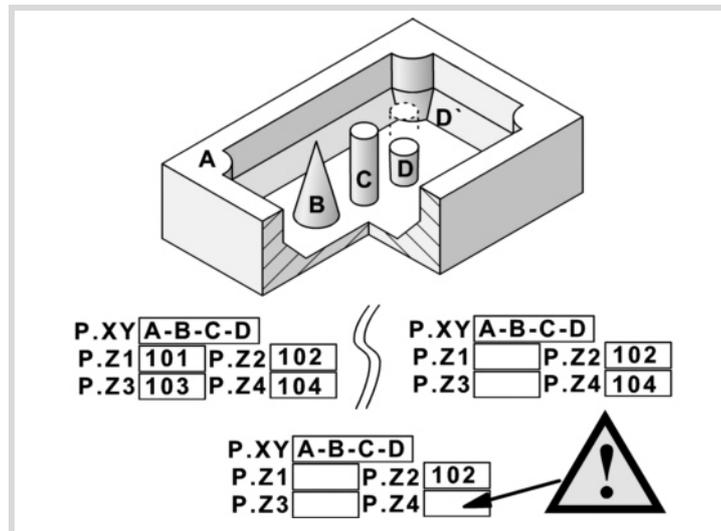
CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. POCHES PROFIL 2D/3D.
Poche du profil avec îlots 3D.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102



Dans tous les cas, en définissant les contours dans le profil de surface l'ordre A-B-C-D a été suivi.

Dans l'exemple d'en haut à gauche sont définis tous les profils de profondeur: Z1(A), Z2(B), Z3(C), Z4(D).

Dans l'exemple d'en haut à droite les profils de profondeur verticaux ont été omis: Z1(A), Z3(C).

L'exemple inférieur est mal programmé, du fait que tous les profils de profondeur verticaux ont été omis.

Si on omet le profil de l'îlot (D) le cycle assume que c'est un îlot qui arrive jusqu'au plan de surface et usinera l'îlot (D').

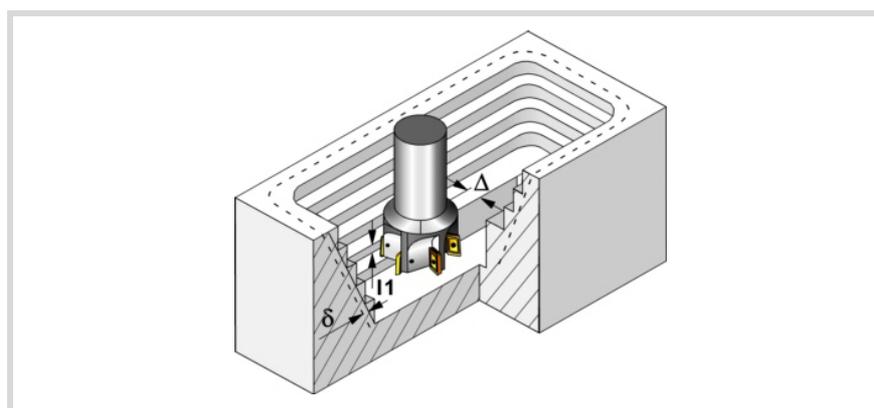
Z Cote de la surface de la pièce.

Zs Cote du plan de sécurité.

P Profondeur totale.

Paramètres d'ébauchage:

Dans l'ébauchage est effectué un vidage de la poche en laissant pour la finition la surépaisseur δ sur les parois latérales. Cette surépaisseur se définit comme paramètre de finition.



Les paramètres qui définissent l'opération d'ébauchage sont:

Δ Pas ou largeur de fraisage maximum.

Le cycle recalculé le pas pour que toutes les passes soient égales, avec une valeur égale ou inférieure à celle programmée. Si on programme avec valeur 0, la valeur prise est 3/4 du diamètre de l'outil sélectionné.

7.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR: POCHE PROFIL 2D/3D.

Poche du profil avec îlots 3D.

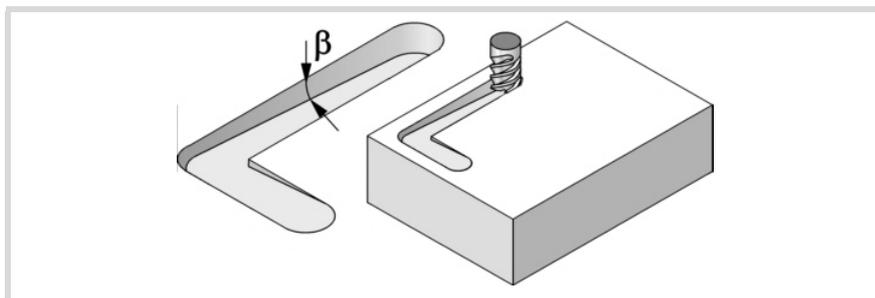
FAGOR

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

- I1 Pas de pénétration.
- Si on la programme avec signe positif (I+), le cycle recalcule le pas pour que toutes les pénétrations soient égales, avec valeur égale ou inférieure à celle programmée.
 - Si on la programme avec signe négatif (I-), la poche s'usine avec le pas donné, sauf le dernier pas, qui usine le reste.
 - Si on le programme avec une valeur 0 le cycle prend comme pas la longueur de coupe assignée à l'outil dans la table (donnée Lc). Si la longueur de coupe définie dans la table d'outils est également de 0, le cycle exécute la poche dans une seule pénétration.
- Dans les deux cas, le cycle limite le pas à la longueur de coupe assignée à l'outil dans la table.
- Fz Avance de pénétration. Si on le programme avec une valeur 0, le cycle utilise la moitié de l'avance F programmée.
- β Angle de pénétration.
La pénétration s'effectue en maintenant cet angle jusqu'à atteindre la profondeur correspondante. Si elle est définie avec une valeur supérieure à celle assignée à l'outil dans la table, on prend la valeur de la table. Si on le programme avec une valeur 0, le cycle prend la valeur assignée à l'outil dans la table (donnée Ae). Si la valeur de la table est aussi de 0, le cycle effectue une pénétration verticale, sans inclinaison (angle 90°).



- F Avance de fraisage superficiel.
- S Vitesse de rotation de la broche.
- T Outil d'ébauchage.
Si on programme T=0, il n'y a pas d'ébauchage.
- D Correcteur.

Sens de rotation de la broche (icône).



Sens horaire.



Sens antihoraire.

Programmation de fonctions M.



Activer ou désactiver l'exécution de fonctions M avant l'usinage. Le cycle permet d'éditer jusqu'à 4 fonctions M. Pour exécuter une seule fonction, la définir d'abord puis ne pas programmer les autres données.

L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre de programmer les fonctions M.

7.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. POCHE PROFIL 2D/3D.
Poche du profil avec filets 3D.

FAGOR 

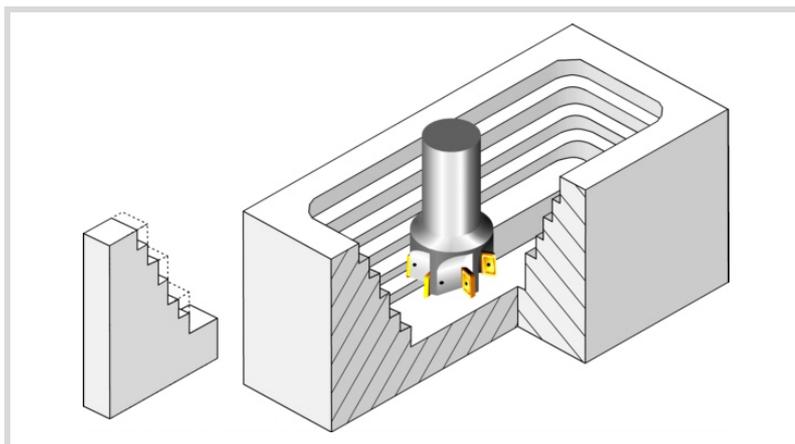
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

Paramètres de préfinition:

Cette opération minimise les bavures qui restent sur les parois latérales après l'opération d'ébauchage et maintient la surépaisseur de finition δ .



Les paramètres qui définissent l'opération de préfinition sont:

- I2 Pas de pénétration.
 - Si on la programme avec signe positif (+), le cycle recalcule le pas pour que toutes les pénétrations soient égales, avec valeur égale ou inférieure à celle programmée.
 - Si on la programme avec signe négatif (-), la poche s'usine avec le pas donné, sauf le dernier pas, qui usine le reste.
 - Si on la programme avec une valeur 0 le cycle prend comme pas la longueur de coupe assignée à l'outil dans la table (donnée Lc). Si la longueur de coupe définie dans la table d'outils est également de 0, le cycle exécute la poche dans une seule pénétration.

Dans les deux cas, le cycle limite le pas à la longueur de coupe assignée à l'outil dans la table.
- F Avance de fraisage.
- S Vitesse de rotation de la broche.
- T Outil de préfinition.
Si on programme T=0, il n'y a pas de préfinition.
- D Correcteur.

Sens de rotation de la broche (icône).



Sens horaire.



Sens antihoraire.

Programmation de fonctions M.



Activer ou désactiver l'exécution de fonctions M avant l'usinage. Le cycle permet d'éditer jusqu'à 4 fonctions M. Pour exécuter une seule fonction, la définir d'abord puis ne pas programmer les autres données.



L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre de programmer les fonctions M.

Paramètres de finition:

L'opération de finition tient compte de la géométrie de la pointe de l'outil. On compense le rayon de la pointe définie dans la table.

- δ Surépaisseur de finition sur les parois latérales.
- ϵ Pas ou largeur de fraisage des faces latérales.

7.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. POCHE PROFIL 2D/3D.

Poche du profil avec filets 3D.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

Sens d'usinage des parois latérales (icône).



Toujours vers le bas.



Toujours vers le haut.



En zig-zag.

F Avance de fraisage.

S Vitesse de rotation de la broche.

T Outil de finition.

Si on programme T=0, il n'y a pas de finition.

D Correcteur.

Sens de rotation de la broche (icône).



Sens horaire.



Sens antihoraire.

Programmation de fonctions M.



Activer ou désactiver l'exécution de fonctions M avant l'usinage. Le cycle permet d'éditer jusqu'à 4 fonctions M. Pour exécuter une seule fonction, la définir d'abord puis ne pas programmer les autres données.

L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre de programmer les fonctions M.

Outil suivant.



Activer ou désactiver la préparation de l'outil suivant.

L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre la programmation de l'outil suivant.

7.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. POCHE PROFIL 2D/3D.
Poche du profil avec filets 3D.

7.2.1 Fichier exécutable de la poche

Pour simuler ou exécuter ce type de poches, la CNC utilise un fichier exécutable avec l'information de la géométrie. Ce fichier est généré la première fois que l'on simule ou exécute la poche. Si depuis l'éditeur on modifie une donnée de la géométrie de la poche ou de l'outil utilisé, la CNC créera à nouveau ce fichier.



Dans des versions antérieures à la V2.00, l'utilisateur créait le fichier exécutable depuis l'éditeur, avant d'insérer le cycle. À partir de la version V2.00 cela n'est pas nécessaire, la CNC se chargeant de créer le fichier exécutable lorsque cela est nécessaire.

Les fichiers exécutables sont enregistrés dans le répertoire CNC8070 \Users \Pocket avec le nom de la poche (paramètre P.3D) et extension C3D. Ces fichiers ne doivent pas être effacés, changés d'emplacement ni manipulés. Si à l'heure d'exécuter ou de simuler la poche, la CNC ne trouve pas ces fichiers, elle les crée.

En général, une poche 2D comporte les fichiers suivants.

poche.P3D	Composition de la poche.
profil.PXY	Profil sur le plan.
profil.PXZ	Profil de profondeur.
poche.C3D	Fichier exécutable.

Après une actualisation de logiciel, en exécutant ou en simulant la poche, le fichier exécutable s'actualise aussi.

7.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. POCHE PROFIL 2D/3D.

Poche du profil avec îlots 3D.

FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

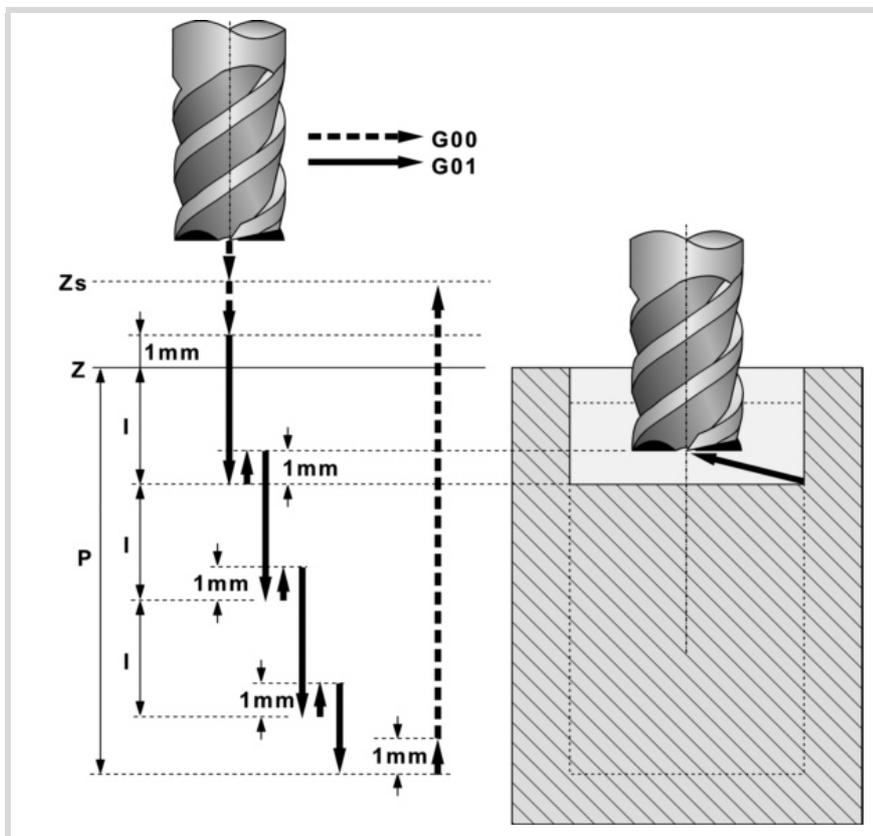
CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

7.2.2 Fonctionnement de base.

La CNC calcule la cote de départ, en fonction de la géométrie de la poche et du rayon de l'outil.

- 1 Sélectionne l'outil d'ébauchage et démarre la broche dans le sens sollicité.
- 2 Déplacement, en avance rapide (G0), jusqu'au point initial de l'ébauchage et le plan de sécurité (Zs). En fonction du plan de départ, le déplacement se fera d'abord sur XY puis sur Z, ou vice versa.



- 3 Déplacement, en avance rapide (G0), jusqu'au plan d'approche.
- 4 Opération d'ébauchage. S'effectue par couches, jusqu'à atteindre la profondeur totale. D'abord, pénétration "I1" à l'avance "Fz" avec l'angle "β". Ensuite, fraisage de la surface de la poche jusqu'à une distance "δ" de la paroi de la poche. Il s'effectue avec avance "F" et au besoin la CNC recalcule le pas (Δ) pour qu'ils soient tous égaux.

L'usinage de la poche s'effectue en suivant des trajectoires concentriques au profil, dans le même sens de définition que le profil extérieur. L'usinage des filets s'effectue dans le sens contraire. Lorsque l'outil doit longer ou éviter un filet, il monte en G0 jusqu'au plan de sécurité (Zs). Si le déplacement n'implique pas d'éviter un filet, l'outil monte jusqu'au plan de travail + 1 mm.

Enfin, retrait à l'avance rapide (G0) en se séparant 1 mm. de la surface usinée.

- 5 Retour, en avance rapide (G0), jusqu'au plan d'approche.
- 6 Sélectionne l'outil de préfinition et démarre la broche dans le sens sollicité.
- 7 Opération de préfinition des parois latérales. S'effectue par couches, jusqu'à atteindre la profondeur totale. Le cycle ne réalisera pas les passes de pré-finition qui coïncident avec une passe préalable d'ébauche.

Se fait avec la passe indiquée dans "I2" et avec l'avance "F" de préfinition. Le profil extérieur dans le même sens où il a été défini, et les filets dans le sens contraire.

- 8 Retour, en avance rapide (G0), jusqu'au plan d'approche.
- 9 Sélectionne l'outil de finition et démarre la broche dans le sens sollicité.
- 10 Finition des parois latérales. Se fait avec le pas "ε" et dans le sens indiqué par l'icône. Retour, en avance rapide (G0), au plan de sécurité Zs.

7.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. POCHE PROFIL 2D/3D.
Poche du profil avec filets 3D.

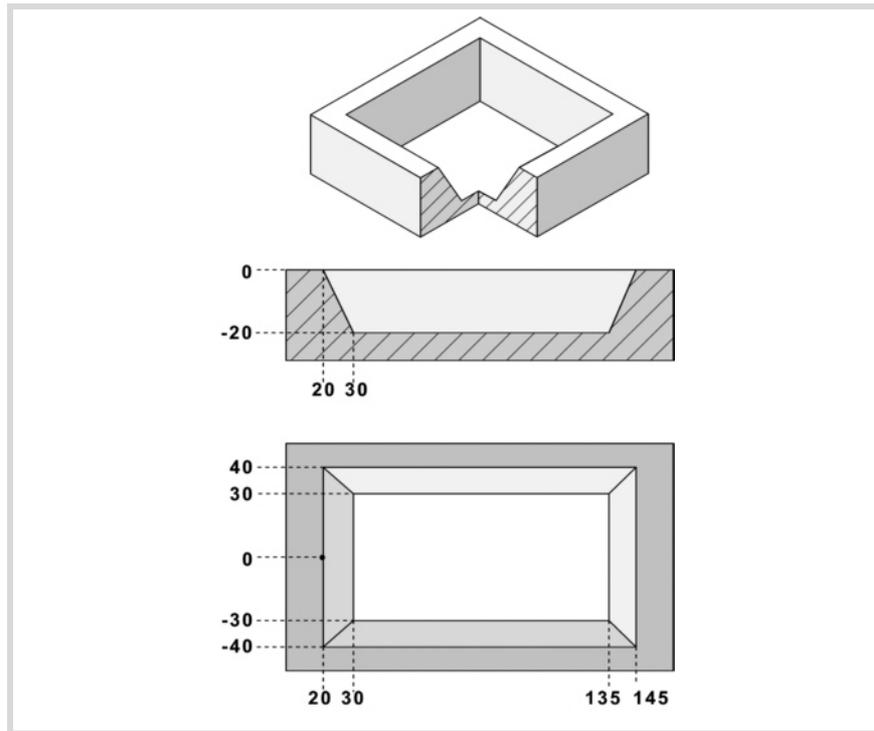


FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

7.2.3 Exemples de définition de profils 3D



Poche P.3D	FAGOR-A
------------	---------

Profil P.XY	FAGOR 110	[RECALL]
-------------	-----------	----------

Configuration:

Axe d'abscisses: X	Axe d'ordonnées: Y
Autozoom: Oui	Valider

Profil (profil extérieur):

Point Initial	X20	Y 0	Valider
Droite	X20	Y -40	Valider
Droite	X145	Y -40	Valider
Droite	X145	Y 40	Valider
Droite	X20	Y 40	Valider
Droite	X20	Y 0	Valider

Terminer:

Enregistrer Profil

Profil P.Z1	FAGOR 211	Recall
-------------	-----------	--------

7.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR: POCHE PROFIL 2D/3D.

Poche du profil avec filets 3D.

FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

Configuration:

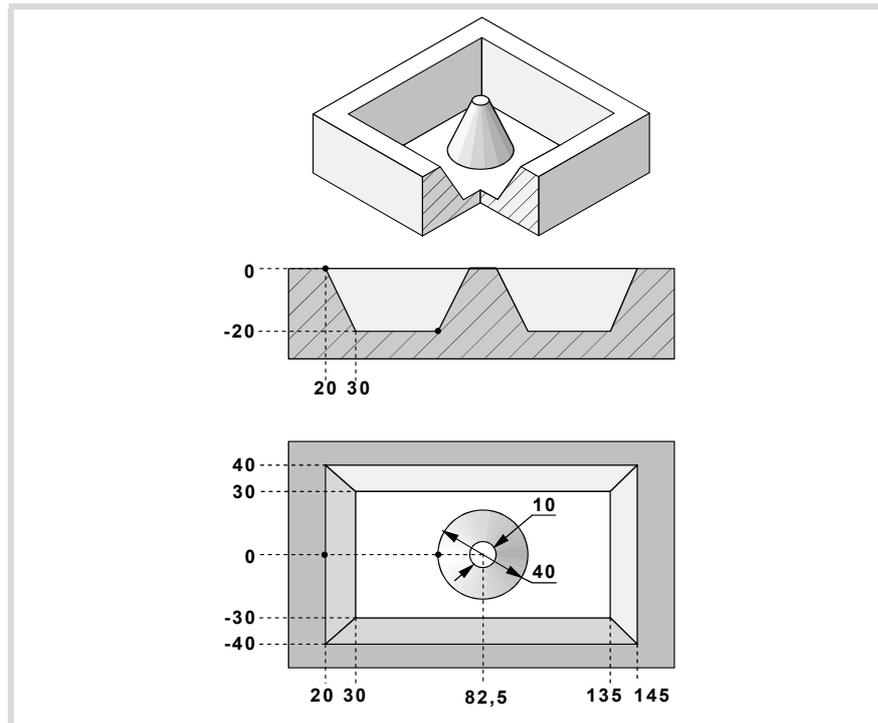
Axe d'abscisses: X	Axe d'ordonnées: Z
Autozoom: Oui	Valider

Profil (profil profondeur extérieur):

Point Initial	X20	Z0	Valider
Droite	X30	Z -20	Valider

Terminer:

Enregistrer Profil



Poche P.3D	FAGOR-B
Profil P.XY	FAGOR 120 [RECALL]

7.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. POCHE PROFIL 2D/3D.
Poche du profil avec filets 3D.

FAGOR 
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

Configuration:

Axe d'abscisses: X	Axe d'ordonnées: Y
Autozoom: Oui	Valider

Profil (profil extérieur):

Point Initial	X20	Y 0	Valider
Droite	X20	Y -40	Valider
Droite	X145	Y -40	Valider
Droite	X145	Y 40	Valider
Droite	X20	Y 40	Valider
Droite	X20	Y 0	Valider

Nouveau profil (îlot):

Cercle	X62,5	Y0	Xc 82,5	Yc 0	Valider
--------	-------	----	---------	------	---------

Terminer:

Enregistrer Profil

Profil P.Z1	FAGOR 221	[RECALL]
-------------	-----------	----------

Configuration:

Axe d'abscisses: X	Axe d'ordonnées: Z
Autozoom: Oui	Valider

Profil (profil profondeur extérieur):

Point Initial	X20	Z 0	Valider
Droite	X30	Z -20	Valider

Terminer:

Enregistrer Profil

Profil P.Z2	FAGOR 222	Recall
-------------	-----------	--------

Configuration:

Axe d'abscisses: X	Axe d'ordonnées: Z
Autozoom: Oui	Valider

Profil (profil profondeur îlot):

Point Initial	X62,5	Z -20	Valider
Droite	X77,5	Z 0	Valider

Terminer:

Enregistrer Profil

7.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. POCHE PROFIL 2D/3D.

Poche du profil avec îlots 3D.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

7.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. POCHE PROFIL 2D/3D.

Poche du profil avec îlots 3D.



FAGOR AUTOMATION

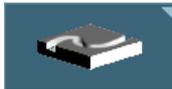
CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. ÉBAUCHES.

8

En tapant sur la touche logiciel, l'éditeur affiche le dernier cycle utilisé. En retapant sur la même touche logiciel, le menu affiche tous les cycles du groupe.



- Fraisage de profil points à points.
- Fraisage de profil libre.
- Surfaçage.
- Rainurage.



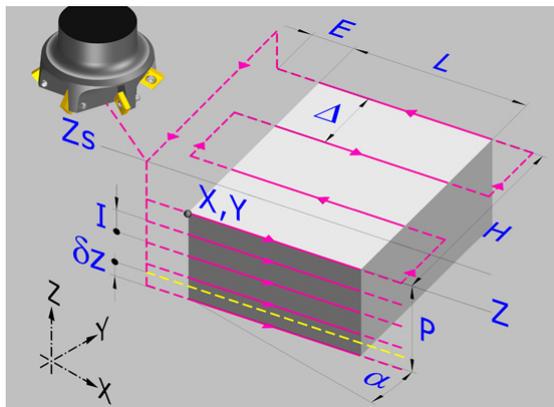
Des usinages multiples pourront être rajoutés aux cycles de poche, de façon que le cycle soit répété à plusieurs points. Les usinages multiples disponibles sont les suivants: Voir chapitre "[9 Cycles fixes de l'éditeur. Positionnements multiples.](#)".

- Points en ligne.
- Points en arc.
- Points en rectangle.
- Points en grille.
- Points en random (plusieurs points définis par l'utilisateur).

Pour associer un usinage multiple à un cycle, il faut d'abord sélectionner et définir un cycle d'usinage parmi ceux permis. Ensuite, sans abandonner l'édition de cycle, taper sur la touche logiciel associée aux usinages multiples et sélectionner un usinage.

8.1 Surfaçage.

La façon de joindre les blocs dans l'ébauchage et la finition de ce cycle sera définie préalablement par l'utilisateur avec les instructions #HSC, G5, G50 ou G7. Il est conseillé d'utiliser #HSC ou G5 en contrôlant la forme des angles avec l'instruction #ROUNDPAR.



Paramètres géométriques:

Sens d'usinage (icône).



Usinage bidirectionnel suivant l'axe d'abscisses.



Usinage bidirectionnel suivant l'axe d'ordonnées.



Usinage unidirectionnel suivant l'axe d'abscisses.



Usinage unidirectionnel suivant l'axe d'ordonnées.

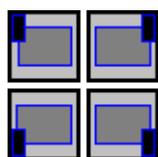


Usinage en spirale suivant l'axe d'abscisses.



Usinage en spirale suivant l'axe d'ordonnées.

Angle où commence le surfaçage (icône).



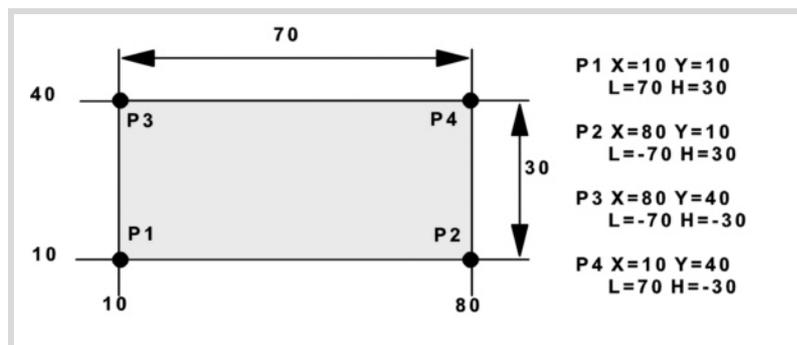
On peut sélectionner n'importe lequel des 4 angles.

XY Angle pour commencer l'usinage.

Le point (X, Y) ne doit pas nécessairement coïncider avec l'angle sélectionné comme commencement de l'usinage.

LH Surface à surfaçer.

Le signe de L et H indique l'orientation par rapport au point XY.



8.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. ÉBAUCHES.
Surfaçage.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

- Z Cote de la surface de la pièce.
- Zs Cote du plan de sécurité.
- P Profondeur totale.
- α Angle en degrés que forme la poche avec l'axe des abscisses. Le rotation s'effectue sur l'angle défini, point X,Y.

Paramètres d'ébauchage:

Dans l'ébauchage est effectué un surfaçage en laissant pour la finition la surépaisseur δz qui se définit comme paramètre de finition. Les paramètres qui définissent l'opération d'ébauchage sont:

- Δ Pas ou largeur de fraisage maximum.
Le cycle recalcule le pas pour que toutes les passes soient égales, avec une valeur égale ou inférieure à celle programmée. Si on programme avec valeur 0, la valeur prise est 3/4 du diamètre de l'outil sélectionné.
- E Dépassement ou distance sortant de l'extrémité de l'outil de la surface à usiner.
- Fz Avance de pénétration. Si on le programme avec une valeur 0, le cycle utilise la moitié de l'avance F programmée.
- I Pas de pénétration.
 - Si on la programme avec signe positif (+), le cycle recalcule le pas pour que toutes les pénétrations soient égales, avec valeur égale ou inférieure à celle programmée.
 - Si on la programme avec signe négatif (-), le surfaçage s'usine avec le pas donné, sauf le dernier pas, qui usine le reste.
 - Si on le programme avec une valeur 0 le cycle prend comme pas la longueur de coupe assignée à l'outil dans la table (donnée Lc). Si la longueur de coupe définie dans la table d'outils est également de 0, le cycle exécute la poche dans une seule pénétration.

Dans les deux cas, le cycle limite le pas à la longueur de coupe assignée à l'outil dans la table.
- F Avance de fraisage superficiel.
- S Vitesse de rotation de la broche.
- T Outil d'ébauchage.
Si on programme T=0, il n'y a pas d'ébauchage.
- D Correcteur.

Sens de rotation de la broche (icône).



Sens horaire.



Sens antihoraire.

Programmation de fonctions M.



Activer ou désactiver l'exécution de fonctions M avant l'usinage. Le cycle permet d'éditer jusqu'à 4 fonctions M. Pour exécuter une seule fonction, la définir d'abord puis ne pas programmer les autres données.



L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre de programmer les fonctions M.

Paramètres de finition:

- δz Surepaisseur de finition.
- Δ Pas ou largeur de fraisage maximum.
Le cycle recalcule le pas pour que toutes les passes soient égales, avec une valeur égale ou inférieure à celle programmée. Si on programme avec valeur 0, la valeur prise est 3/4 du diamètre de l'outil sélectionné.
- F Avance de fraisage superficiel.
- S Vitesse de rotation de la broche.
- T Outil d'ébauchage.
Si on programme T=0, il n'y a pas d'ébauchage.



CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. ÉBAUCHES.

Surfaçage.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

D Correcteur.

Sens de rotation de la broche (icône).



Sens horaire.



Sens antihoraire.

Programmation de fonctions M.



Activer ou désactiver l'exécution de fonctions M avant l'usinage. Le cycle permet d'éditer jusqu'à 4 fonctions M. Pour exécuter une seule fonction, la définir d'abord puis ne pas programmer les autres données.



L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre de programmer les fonctions M.

Outil suivant.



Activer ou désactiver la préparation de l'outil suivant.



L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre la programmation de l'outil suivant.

8.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. ÉBAUCHES.
Surfaçage.



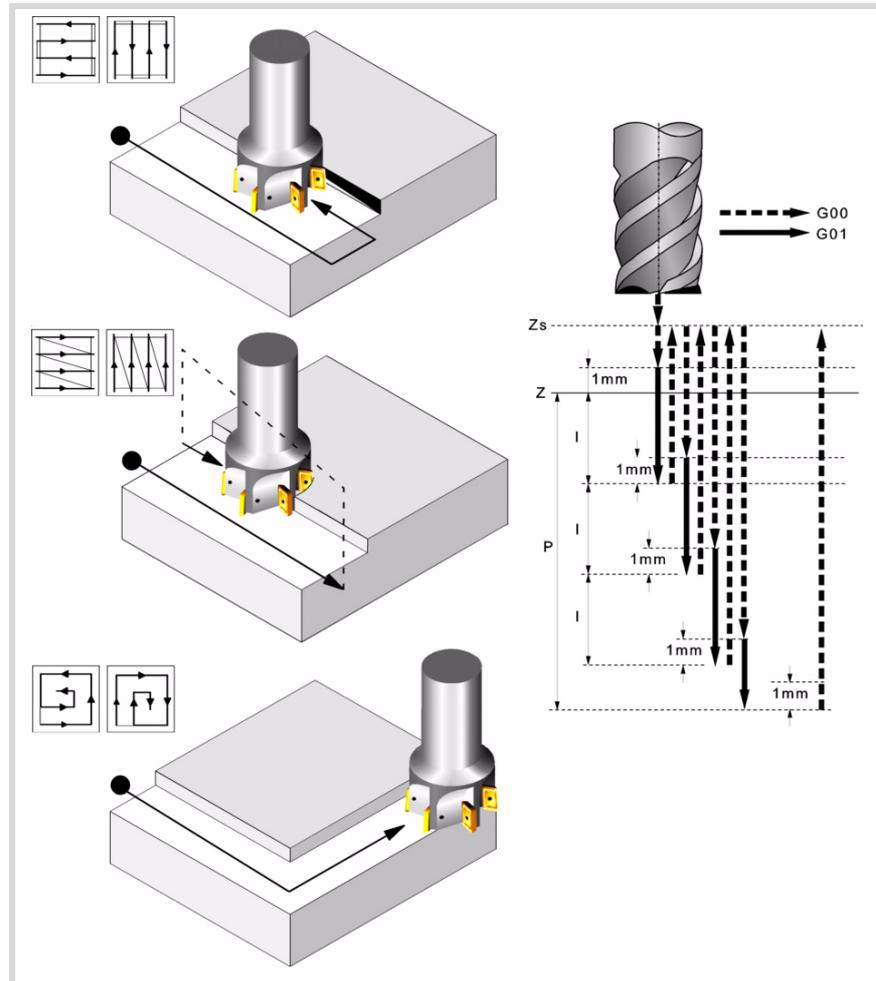
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

8.1.1 Fonctionnement de base.

- 1 Sélectionne l'outil d'ébauchage et démarre la broche dans le sens sollicité.
- 2 Déplacement, en avance rapide (G0), jusqu'au point initial de l'ébauchage et le plan de sécurité (Zs). En fonction du plan de départ, le déplacement se fera d'abord sur XY puis sur Z, ou vice versa.



- 3 Déplacement, en avance rapide (G0), jusqu'au plan d'approche.
- 4 Opération d'ébauchage. S'effectue par couches, jusqu'à atteindre la profondeur totale moins la distance de finition "δz".

D'abord, pénétration "I" à l'avance "Fz". Ensuite, fraisage à l'avance "F" et au besoin on recalcule la passe (Δ) pour qu'elles soient égales.

- Dans les surfaçages bidirectionnels et en spirale, tous les déplacements sont à l'avance "F".
- Dans les surfaçages unidirectionnels les déplacements entre 2 passes successives de fraisage s'effectuent en avance rapide et sur le plan de sécurité Zs.

Finalement, recul à l'avance rapide (G0), d'abord depuis le plan de sécurité Zs et ensuite jusqu'au point de départ.

- 5 Déplacement, à l'avance rapide (G0), jusqu'à 1 mm. au-dessus de la dernière passe.
- 6 Finition.

Pénétration à l'avance "Fz". Fraisage avec avance "F" de finition et au besoin, elle recalcule le pas de finition (Δ) pour qu'ils soient tous égaux.

- 7 Retour, en avance rapide (G0), au plan de sécurité Zs.

8.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. ÉBAUCHES.
Surfaçage.

FAGOR 

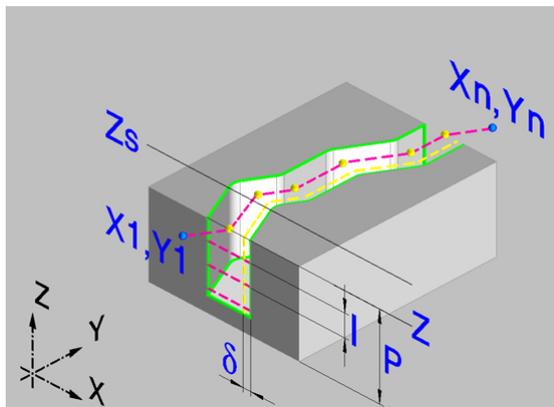
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

8.2 Fraisage de profil points à points.

La façon de joindre les blocs dans l'ébauchage et la finition de ce cycle sera définie préalablement par l'utilisateur avec les instructions #HSC, G5, G50 ou G7. Il est conseillé d'utiliser #HSC ou G5 en contrôlant la forme des angles avec l'instruction #ROUNDPAR.

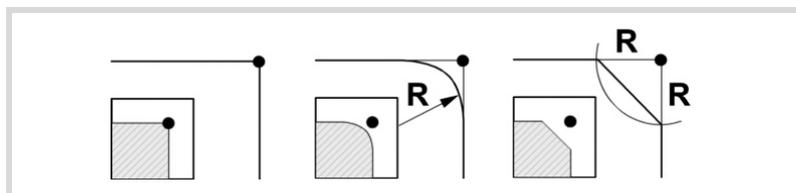


Paramètres géométriques:

- X1, Y1 Point d'entrée au profil
- R1 Rayon de l'entrée tangentielle au profil
- P1..P25 Points du profil.

Tous les points intermédiaires P2 à P24 disposent d'une icône pour indiquer le type d'arête: vive, arrondie ou chanfreinée. Dans les arêtes arrondies et chanfreinées, indiquer le rayon d'arrondissement ou la taille du chanfrein.

Si on n'utilise pas les 25 points, définir le premier point non utilisé avec les mêmes coordonnées du dernier point du profil.



Effacer tous les points du profil. Sélectionner cette icône et taper sur [DEL] pour effacer tous les points de la table.

- Rn Rayon de la sortie tangentielle du profil
- Xn, Yn Point de sortie du profil
- Z Cote de la surface de la pièce.
- Zs Cote du plan de sécurité.
- P Profondeur totale.

Paramètres d'ébauchage:

Dans l'ébauchage s'effectue un fraisage du profil en laissant pour la finition la surépaisseur δ . Cette surépaisseur se définit comme paramètre de finition.

8.

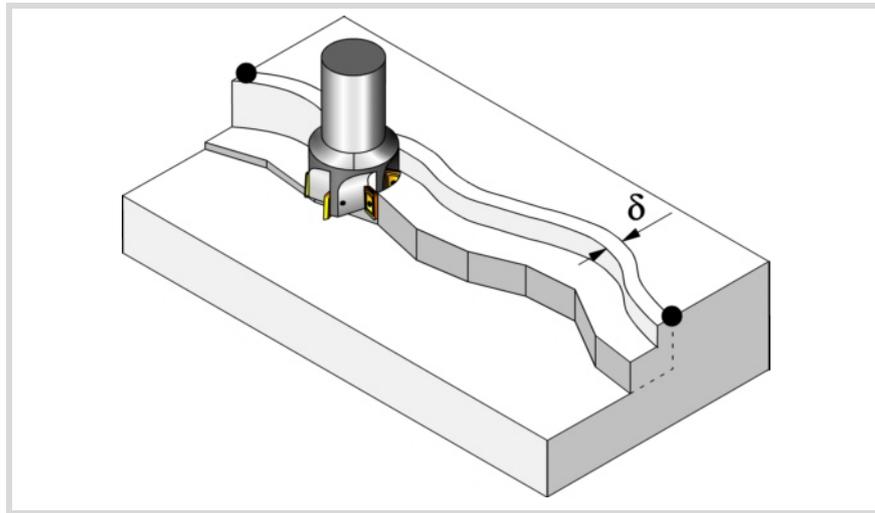
CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. ÉBAUCHES.
Fraisage de profil points à points.

FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102



Les paramètres qui définissent l'opération d'ébauchage sont:

- Fz Avance de pénétration. Si on le programme avec une valeur 0, le cycle utilise la moitié de l'avance F programmée.
- I Pas de pénétration.
- Si on la programme avec signe positif (+), le cycle recalcule le pas pour que toutes les pénétrations soient égales, avec valeur égale ou inférieure à celle programmée.
 - Si on la programme avec signe négatif (-), le surfacage s'usine avec le pas donné, sauf le dernier pas, qui usine le reste.
 - Si on le programme avec une valeur 0 le cycle prend comme pas la longueur de coupe assignée à l'outil dans la table (donnée Lc). Si la longueur de coupe définie dans la table d'outils est également de 0, le cycle exécute la poche dans une seule pénétration.
- Dans les deux cas, le cycle limite le pas à la longueur de coupe assignée à l'outil dans la table.
- F Avance de fraisage superficiel.
- S Vitesse de rotation de la broche.
- T Outil d'ébauchage.
Si on programme T=0, il n'y a pas d'ébauchage.
- D Correcteur.

Sens de rotation de la broche (icône).



Sens horaire.



Sens antihoraire.

Compensation de rayon d'outil (icône).



Sans compensation.



Compensation à gauche.



Compensation à droite.

Programmation de fonctions M.



Activer ou désactiver l'exécution de fonctions M avant l'usinage. Le cycle permet d'éditer jusqu'à 4 fonctions M. Pour exécuter une seule fonction, la définir d'abord puis ne pas programmer les autres données.



L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre de programmer les fonctions M.



CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. ÉBAUCHES.

Fraisage de profil points à points.

FAGOR 

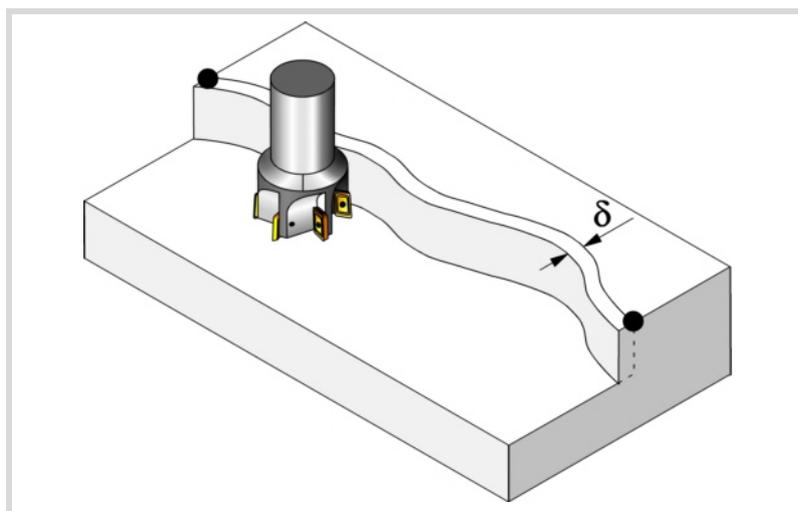
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

Paramètres de finition:

Pour pouvoir effectuer la finition, il faut définir l'ébauchage avec compensation de rayon d'outil. Dans l'opération on élimine la surépaisseur de finition (δ).



Les paramètres qui définissent l'opération d'ébauchage sont:

- δ Surépaisseur de finition sur les parois latérales.
Lorsqu'on travaille sans compensation de rayon il n'y a pas de finition, on ne prend pas en compte la surépaisseur (δ).
- F Avance de fraisage.
- S Vitesse de rotation de la broche.
- T Outil de finition.
Si on programme T=0, il n'y a pas de finition.
- D Correcteur.

Sens de rotation de la broche (icône).



Sens horaire.



Sens antihoraire.

Programmation de fonctions M.



Activer ou désactiver l'exécution de fonctions M avant l'usinage. Le cycle permet d'éditer jusqu'à 4 fonctions M. Pour exécuter une seule fonction, la définir d'abord puis ne pas programmer les autres données.

L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre de programmer les fonctions M.

Outil suivant.



Activer ou désactiver la préparation de l'outil suivant.

L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre la programmation de l'outil suivant.

8.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. ÉBAUCHES.
Fraisage de profil points à points.

FAGOR 
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

8.2.1 Fonctionnement de base.

- 1 Sélectionne l'outil d'ébauchage et démarre la broche dans le sens sollicité.
- 2 Déplacement, en avance rapide (G0), jusqu'au point XY et au plan de sécurité (Zs). En fonction du plan de départ, le déplacement se fera d'abord sur XY puis sur Z, ou vice versa.
- 3 Déplacement, en avance rapide (G0), jusqu'au plan d'approche.
- 4 Opération d'ébauchage. S'effectue par couches, jusqu'à atteindre la profondeur totale.
D'abord, pénétration "I" à l'avance "Fz". Ensuite, fraisage du profil à l'avance "F" et entrée tangentielle si elle a été programmée. Si l'ébauche a été définie avec compensation de rayon, le fraisage s'effectue à une distance "δ" de la paroi. Après la fin de l'ébauche, sortie au point XnYn avec sortie tangentielle si elle a été programmée. Finalement, recul à l'avance rapide (G0), d'abord jusqu'au plan de sécurité Zs et ensuite jusqu'au point de départ X1Y1.
- 5 Sélectionne l'outil de finition et démarre la broche dans le sens sollicité.
- 6 Opération de finition.
- 7 Pénétration jusqu'au fond, à l'avance "Fz".
Fraisage du profil avec avance "F" et entrée tangentielle si elle a été programmée. Sortie au point XnYn avec sortie tangentielle si elle a été programmée.
- 8 Retour, en avance rapide (G0), au plan de sécurité Zs.



CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. ÉBAUCHES.

Fraisage de profil points à points.

FAGOR 

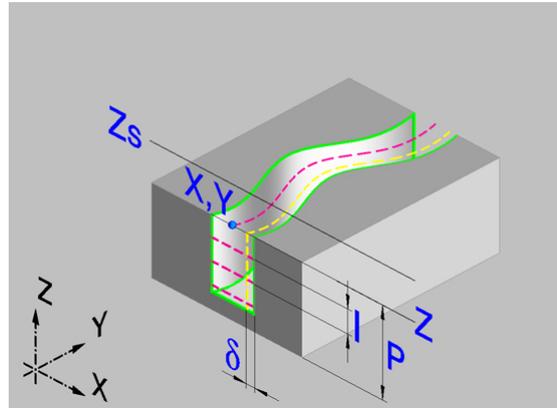
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

8.3 Fraisage de profil libre.

La façon de joindre les blocs dans l'ébauchage et la finition de ce cycle sera définie préalablement par l'utilisateur avec les instructions #HSC, G5, G50 ou G7. Il est conseillé d'utiliser #HSC ou G5 en contrôlant la forme des angles avec l'instruction #ROUNDPAR.



Paramètres géométriques:

X, Y Point d'entrée au profil

Nom du profil.

Pour usiner avec entrée et sortie tangentielle, définir ces valeurs dans le profil.

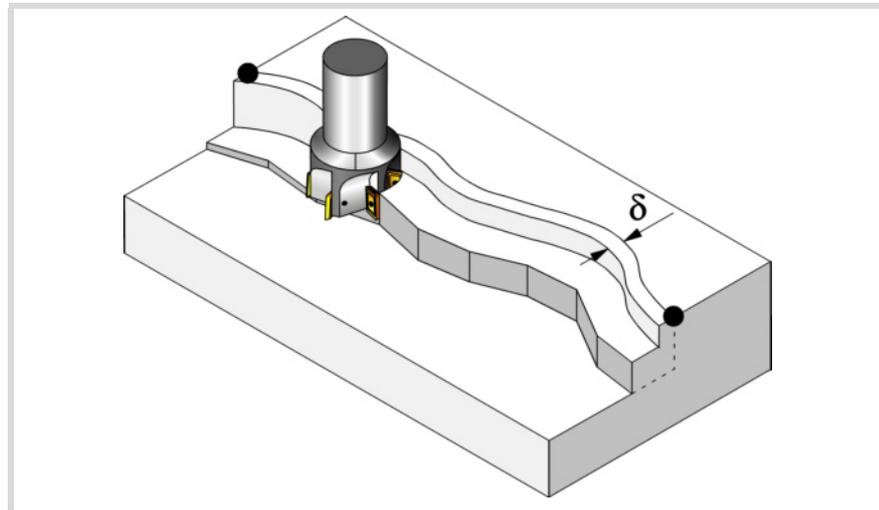
Z Cote de la surface de la pièce.

Zs Cote du plan de sécurité.

P Profondeur totale.

Paramètres d'ébauchage:

Dans l'ébauchage s'effectue un fraisage du profil en laissant pour la finition la surépaisseur δ . Cette surépaisseur se définit comme paramètre de finition.



Les paramètres qui définissent l'opération d'ébauchage sont:

Fz Avance de pénétration. Si on le programme avec une valeur 0, le cycle utilise la moitié de l'avance F programmée.

8.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. ÉBAUCHES.
Fraisage de profil libre.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

- I Pas de pénétration.
- Si on la programme avec signe positif (+), le cycle recalcule le pas pour que toutes les pénétrations soient égales, avec valeur égale ou inférieure à celle programmée.
 - Si on la programme avec signe négatif (-), le surfacage s'usine avec le pas donné, sauf le dernier pas, qui usine le reste.
 - Si on le programme avec une valeur 0 le cycle prend comme pas la longueur de coupe assignée à l'outil dans la table (donnée Lc). Si la longueur de coupe définie dans la table d'outils est également de 0, le cycle exécute la poche dans une seule pénétration.
- Dans les deux cas, le cycle limite le pas à la longueur de coupe assignée à l'outil dans la table.
- F Avance de fraisage superficiel.
- S Vitesse de rotation de la broche.
- T Outil d'ébauchage.
Si on programme T=0, il n'y a pas d'ébauchage.
- D Correcteur.

Sens de rotation de la broche (icône).



Sens horaire.



Sens antihoraire.

Compensation de rayon d'outil (icône).



Sans compensation.



Compensation à gauche.



Compensation à droite.

Programmation de fonctions M.



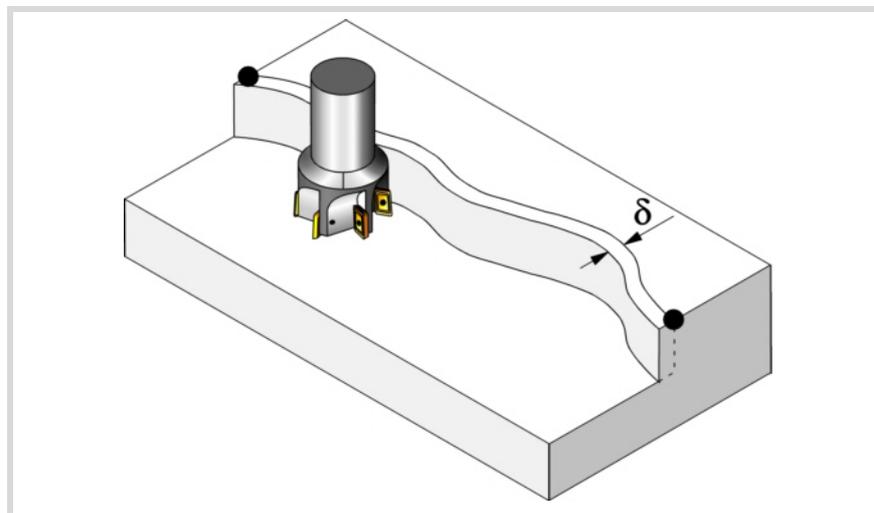
Activer ou désactiver l'exécution de fonctions M avant l'usinage. Le cycle permet d'éditer jusqu'à 4 fonctions M. Pour exécuter une seule fonction, la définir d'abord puis ne pas programmer les autres données.



L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre de programmer les fonctions M.

Paramètres de finition:

Pour pouvoir effectuer la finition, il faut définir l'ébauchage avec compensation de rayon d'outil. Dans cette opération, on élimine la surépaisseur de finition (δ).



CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. ÉBAUCHES.

Fraisage de profil libre.

FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

Les paramètres qui définissent l'opération d'ébauchage sont:

- δ Surépaisseur de finition sur les parois latérales.
Lorsqu'on travaille sans compensation de rayon, on ne prend pas en compte la surépaisseur (δ). Dans ce cas, le parcours du centre de l'outil est le même dans l'ébauchage et dans la finition.
- F Avance de fraisage.
- S Vitesse de rotation de la broche.
- T Outil de finition.
Si on programme T=0, il n'y a pas de finition.
- D Correcteur.

Sens de rotation de la broche (icône).



Sens horaire.



Sens antihoraire.

Programmation de fonctions M.



Activer ou désactiver l'exécution de fonctions M avant l'usinage. Le cycle permet d'éditer jusqu'à 4 fonctions M. Pour exécuter une seule fonction, la définir d'abord puis ne pas programmer les autres données.



L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre de programmer les fonctions M.

Outil suivant.



Activer ou désactiver la préparation de l'outil suivant.



L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre la programmation de l'outil suivant.

8.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. ÉBAUCHES.

Fraisage de profil libre.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

8.3.1 Fonctionnement de base.

- 1 Sélectionne l'outil d'ébauchage et démarre la broche dans le sens sollicité.
- 2 Déplacement, en avance rapide (G0), jusqu'au point XY et au plan de sécurité (Zs). En fonction du plan de départ, le déplacement se fera d'abord sur XY puis sur Z, ou vice versa.
- 3 Déplacement, en avance rapide (G0), jusqu'au plan d'approche.
- 4 Opération d'ébauchage. S'effectue par couches, jusqu'à atteindre la profondeur totale. D'abord, pénétration "I" à l'avance "Fz". Ensuite, fraisage du profil à l'avance "F". Si l'ébauche a été définie avec compensation de rayon, le fraisage s'effectue à une distance "δ" de la paroi. Finalement, recul à l'avance rapide (G0), d'abord jusqu'au plan de sécurité Zs et ensuite jusqu'au point de départ X1Y1.
- 5 Sélectionne l'outil de finition et démarre la broche dans le sens sollicité.
- 6 Opération de finition.
- 7 Pénétration jusqu'au fond, à l'avance "Fz". Fraisage du profil avec avance "F".
- 8 Retour, en avance rapide (G0), au plan de sécurité Zs.



CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. ÉBAUCHES.

Fraisage de profil libre.

FAGOR 

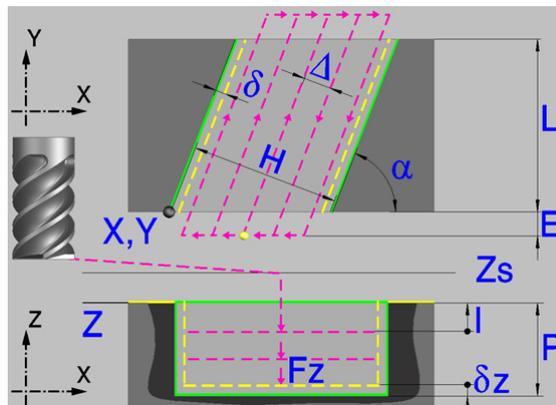
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

8.4 Rainurage.

La façon de joindre les blocs dans l'ébauchage et la finition de ce cycle sera définie préalablement par l'utilisateur avec les instructions #HSC, G5, G50 ou G7. Il est conseillé d'utiliser #HSC ou G5 en contrôlant la forme des angles avec l'instruction #ROUNDPAR.



Paramètres géométriques:

Type de rainurage (icône).

Il y a 6 types possibles.

4 pour rainurer chaque angle de la pièce.

2 pour rainurer transversalement la pièce.

X, Y Angle de la surface à rainurer.

L, H Dimensions du rainurage.

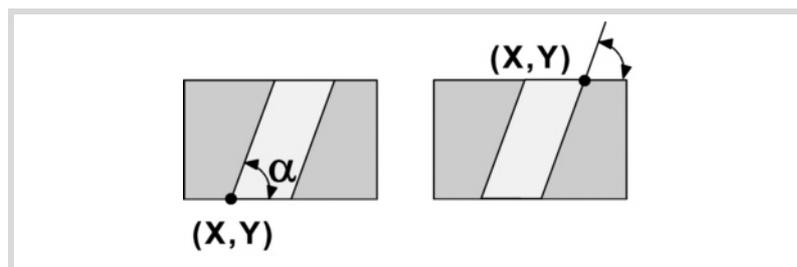
Le signe indique orientation par rapport au point XY.

Z Cote de la surface de la pièce.

Zs Cote du plan de sécurité.

P Profondeur totale.

alpha Angle en degrés formé par le rainurage et l'axe des abscisses. Le rotation s'effectue sur l'angle défini, point X,Y.



Paramètres d'ébauchage:

Sur l'ébauche on effectue un usinage en laissant pour la finition les surépaisseurs suivantes. Les deux surépaisseurs se définissent comme des paramètres de finition.

delta Surépaisseur de finition sur les parois latérales.

delta z Surépaisseur de finition dans le fond de la poche.

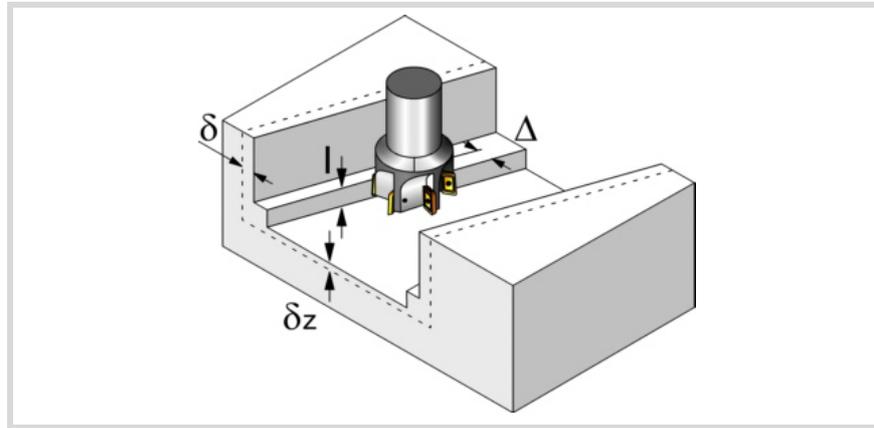
8.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. ÉBAUCHES.
Rainurage.

FAGOR 
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102



Les paramètres qui définissent l'opération d'ébauchage sont:

- Δ Pas ou largeur de fraisage maximum.
Le cycle recalcule le pas pour que toutes les passes soient égales, avec une valeur égale ou inférieure à celle programmée. Si on programme avec valeur 0, la valeur prise est 3/4 du diamètre de l'outil sélectionné.
- E Dépassement ou distance sortant de l'extrémité de l'outil de la surface à usiner.
- Fz Avance de pénétration. Si on le programme avec une valeur 0, le cycle utilise la moitié de l'avance F programmée.
- I Pas de pénétration.
- Si on la programme avec signe positif (I+), le cycle recalcule le pas pour que toutes les pénétrations soient égales, avec valeur égale ou inférieure à celle programmée.
 - Si on la programme avec signe négatif (I-), le rainurage s'usine avec le pas donné, sauf le dernier pas, qui usine le reste.
 - Si on le programme avec une valeur 0 le cycle prend comme pas la longueur de coupe assignée à l'outil dans la table (donnée Lc). Si la longueur de coupe définie dans la table d'outils est également de 0, le cycle exécute la poche dans une seule pénétration.
- Dans les deux cas, le cycle limite le pas à la longueur de coupe assignée à l'outil dans la table.
- F Avance de fraisage superficiel.
- S Vitesse de rotation de la broche.
- T Outil d'ébauchage.
Si on programme T=0, il n'y a pas d'ébauchage.
- D Correcteur.

Sens de rotation de la broche (icône).



Sens horaire.



Sens antihoraire.

Sens d'usinage (icône).



Sens horaire.



Sens antihoraire.

Programmation de fonctions M.



Activer ou désactiver l'exécution de fonctions M avant l'usinage. Le cycle permet d'éditer jusqu'à 4 fonctions M. Pour exécuter une seule fonction, la définir d'abord puis ne pas programmer les autres données.



L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre de programmer les fonctions M.



Rainurage.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. ÉBAUCHES.

FAGOR 

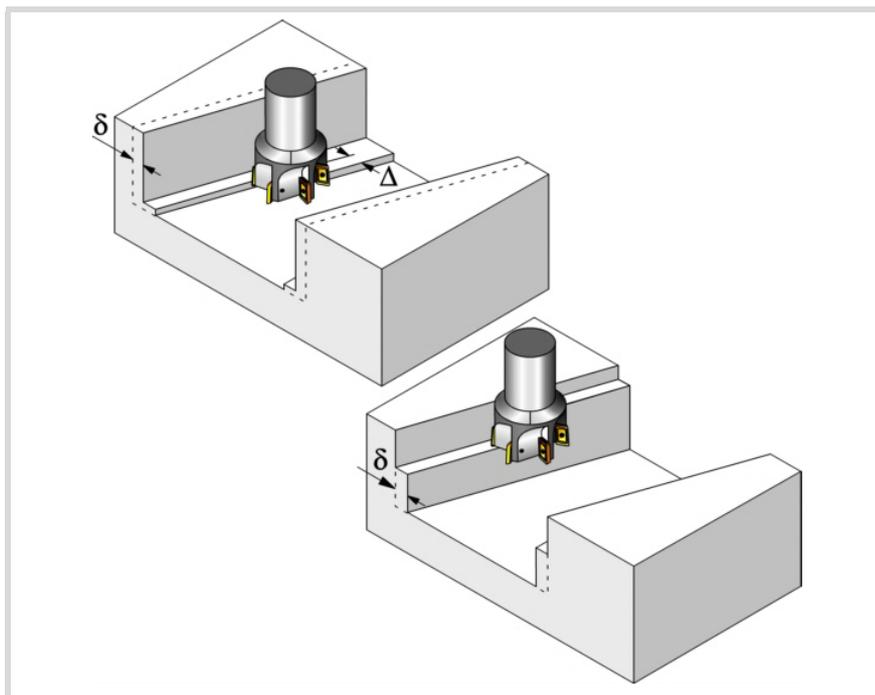
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

Paramètres de finition:

La finition s'effectue en 2 phases. On usine premièrement le fond de la rainure puis les parois latérales, avec entrée et sortie tangentielle.



Les paramètres qui définissent l'opération de finition sont:

- δ Passe de finition sur les parois latérales.
- δz Passe de finition dans le fond.
- Δ Pas ou largeur de fraisage dans le fond de la rainure.
Le cycle recalcule le pas pour que toutes les passes soient égales, avec une valeur égale ou inférieure à celle programmée. Si on programme avec valeur 0, la valeur prise est 3/4 du diamètre de l'outil sélectionné.
- N Nombre de passes de pénétration pour réaliser la finition latérale. Si le pas résultant est supérieur à la longueur de coupe assignée à l'outil dans la table, le pas est limité à cette valeur. Si la programmation est effectuée avec une valeur 0, le cycle effectue le moins de passes possibles, en tenant compte de la longueur de coupe assignée à l'outil dans la table (donnée Lc).
- F Avance de fraisage superficiel et latéral.
- S Vitesse de rotation de la broche.
- T Outil de finition.
Si on programme T=0, il n'y a pas de finition.
- D Correcteur.

Sens de rotation de la broche (icône).



Sens horaire.



Sens antihoraire.

Sens d'usinage (icône).



Sens horaire.



Sens antihoraire.

8.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. ÉBAUCHES.
Rainurage.

FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

Programmation de fonctions M.



Activer ou désactiver l'exécution de fonctions M avant l'usinage. Le cycle permet d'éditer jusqu'à 4 fonctions M. Pour exécuter une seule fonction, la définir d'abord puis ne pas programmer les autres données.

L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre de programmer les fonctions M.

Outil suivant.



Activer ou désactiver la préparation de l'outil suivant.

L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre la programmation de l'outil suivant.



CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. ÉBAUCHES.

Rainurage.

FAGOR 

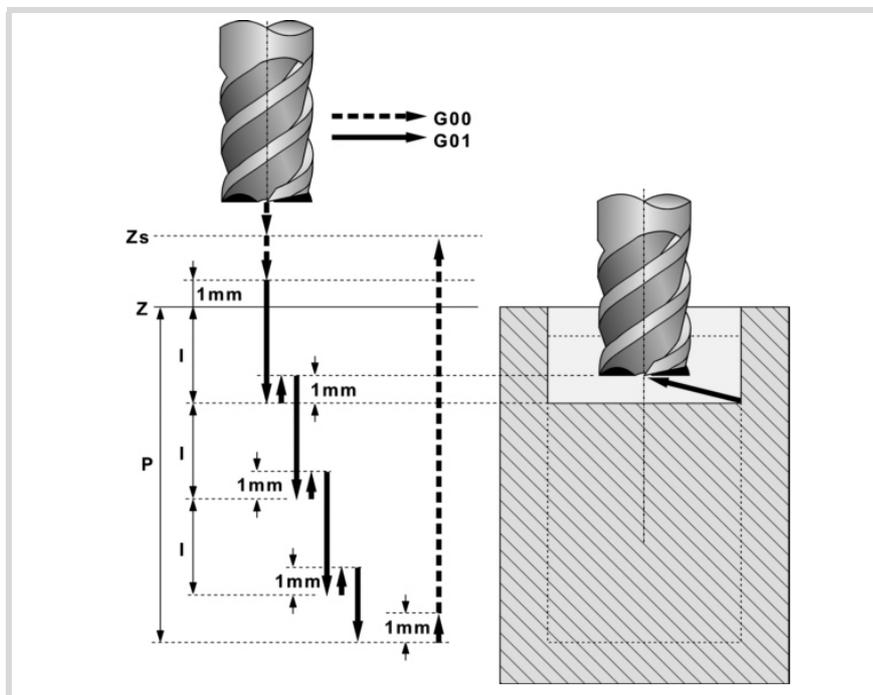
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

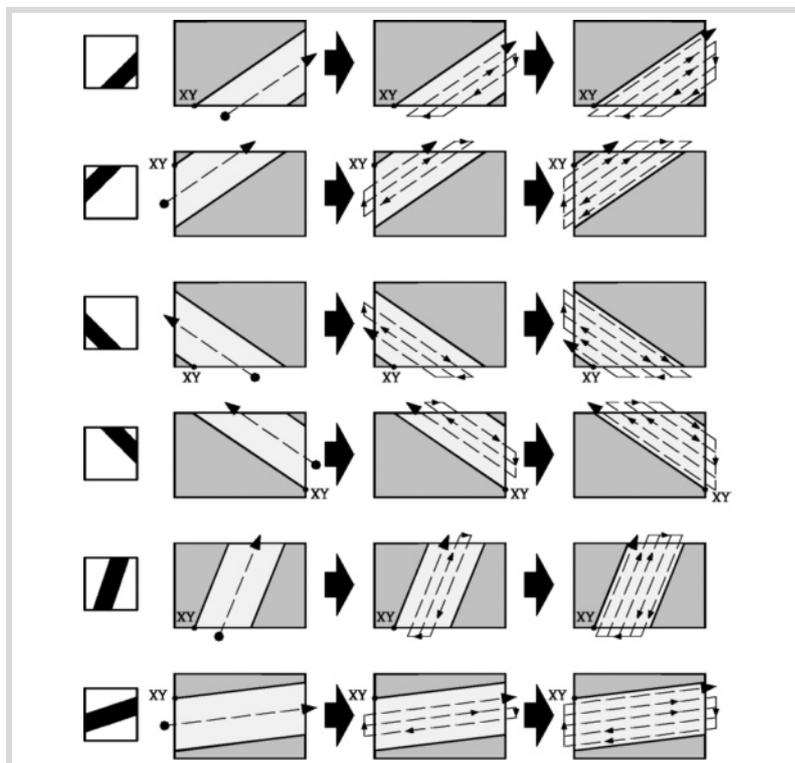
REF: 2102

8.4.1 Fonctionnement de base.

- 1 Sélectionne l'outil d'ébauchage et démarre la broche dans le sens sollicité.
- 2 Déplacement, en avance rapide (G0), jusqu'au point initial de l'ébauchage et le plan de sécurité (Zs). En fonction du plan de départ, le déplacement se fera d'abord sur XY puis sur Z, ou vice versa.
- 3 Déplacement, en avance rapide (G0), jusqu'au plan d'approche.



- 4 Opération d'ébauchage. S'effectue par couches, jusqu'à atteindre la profondeur totale moins la distance de finition "δz".



D'abord, pénétration "I" à l'avance "Fz". Ensuite, rainurage de la surface jusqu'à une distance "δ" de la paroi. La rainure s'effectue à l'avance "F" et au besoin la CNC recalcule la passe (Δ) pour qu'elles soient égales. Après la fin de l'ébauche, recul à l'avance rapide (G0), d'abord jusqu'au plan de sécurité Zs et ensuite jusqu'au point de départ. Finalement, retrait à l'avance rapide (G0) jusqu'à 1 mm. de la surface usinée.

8.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. ÉBAUCHES.
Rainurage.

FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

Cycles fixes (modèle ·M·).

- 5 Retour, en avance rapide (G0), au plan de sécurité Zs.
- 6 La CNC sélectionne l'outil de finition et s'approche à l'avance rapide (G0), jusqu'à 1 mm. du fond ébauché.
- 7 Finition du fond de la rainure.
Pénétration à l'avance "Fz". Fraisage du fond de la rainure jusqu'à une distance "δ" de la paroi de la poche. Il (le fraisage) s'effectue avec avance "F" de finition et au besoin la CNC recalcule le pas de finition (Δ) pour qu'ils soient tous égaux.
- 8 Retour, en avance rapide (G0), au plan de sécurité Zs.
- 9 Finition des parois latérales. La finition se réalise en "N" passes, à l'avance "F" de finition.
- 10 Retour, en avance rapide (G0), au plan de sécurité Zs.



CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. ÉBAUCHES.

Rainurage.

FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

8.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. ÉBAUCHES.

Rainurage.



FAGOR AUTOMATION

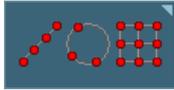
CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. POSITIONNEMENTS MULTIPLES.

9

En tapant sur la touche logiciel, l'éditeur affiche le dernier cycle utilisé. En retapant sur la même touche logiciel, le menu affiche tous les cycles du groupe.



- Usinage multiple en ligne droite.
- Usinage multiple formant un arc.
- Usinage multiple formant un parallélogramme.
- Usinage multiple formant une grille.
- Usinage multiple random (plusieurs points définis par l'utilisateur).
- Sans usinage multiple.

FAGOR 

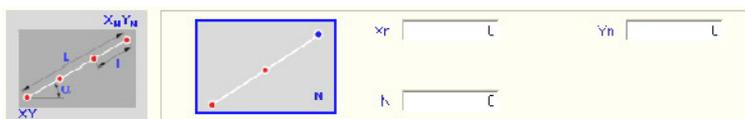
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

9.1 Usinage multiple en ligne droite.

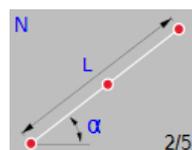
Il y a 5 manières différentes de définir l'usinage. Utiliser l'icône pour sélectionner l'option désirée.



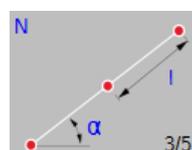
Options de positionnements.



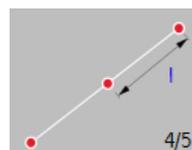
Point final et nombre d'usinages.



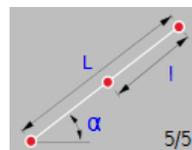
Longueur, angle et nombre d'usinages.



Distance entre usinages, angle et nombre d'usinages.



Point final et distance entre deux usinages.



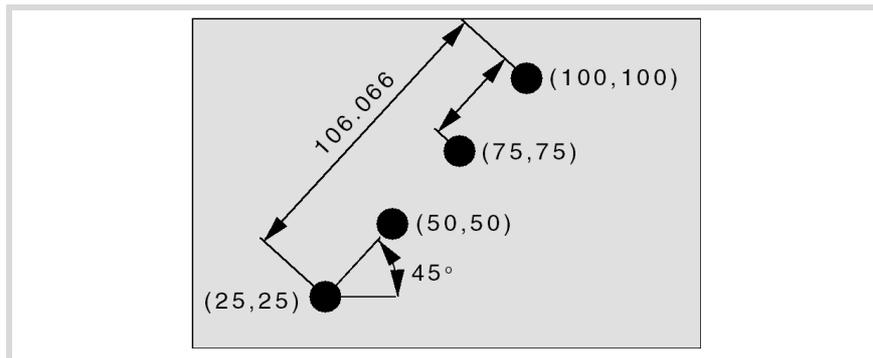
Longueur, angle et distance entre deux usinages.

- Xn, Yn Coordonnées du point final du positionnement.
- N Nombre d'usinages y compris celui du point de définition du cycle.
- α Angle de la ligne avec l'axe d'abscisses.
- L Longueur totale de la ligne.
- I Distance entre deux usinages consécutifs.

9.
CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. POSITIONNEMENTS
Usinage multiple en ligne droite.

9.1.1 Exemple de programmation.

On veut répéter le cycle fixe défini dans le point X25, Y25 sur les autres points.



Les 5 manières possibles de définition sont montrées ci-dessous.

- | | | |
|----|-----------------------------|----------------|
| 1) | Coordonnées du point final. | Xn 100, Yn 100 |
| | Nombre total d'usinages. | N 4 |
| 2) | Angle de la trajectoire. | α 45 |
| | Longueur de la ligne. | L 106.066 |
| | Nombre total d'usinages. | N 4 |
| 3) | Angle de la trajectoire. | α 45 |
| | Nombre total d'usinages. | N 4 |
| | Distance entre usinages. | I 35.3553 |
| 4) | Coordonnées du point final. | Xn 100, Yn 100 |
| | Distance entre usinages. | I 35.3553 |
| 5) | Angle de la trajectoire. | α 45 |
| | Longueur de la ligne. | L 106.066 |
| | Distance entre usinages. | I 35.3553 |

9.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. POSITIONNEMENTS

Usinage multiple en ligne droite.

FAGOR 

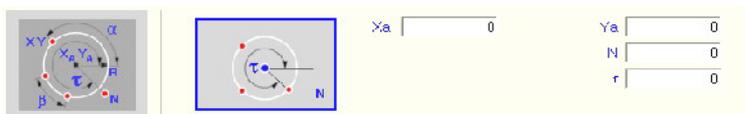
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

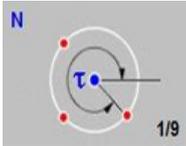
REF: 2102

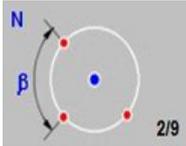
9.2 Usinage multiple formant un arc.

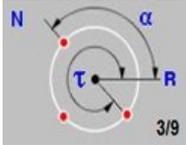
Il y a 9 manières différentes de définir l'usinage. Utiliser l'icône pour sélectionner l'option désirée.

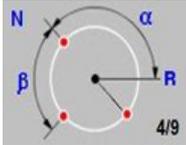


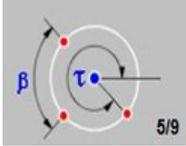
Options de positionnements.

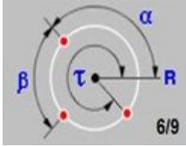
- 

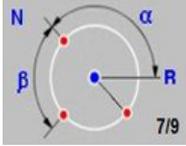
Coordonnées du centre de l'arc, nombre d'usinages et angle final de l'arc.
- 

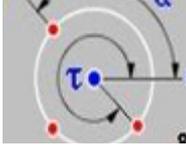
Coordonnées du centre de l'arc, nombre d'usinages et distance angulaire entre deux usinages.
- 

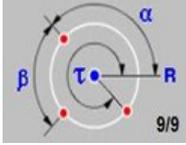
Rayon de l'arc, nombre d'usinages et angles initial et final de l'arc.
- 

Rayon de l'arc, nombre d'usinages, angle initial de l'arc et distance angulaire entre deux usinages.
- 

Coordonnées du centre de l'arc, angle final de l'arc et distance angulaire entre deux usinages.
- 

Rayon de l'arc, distance angulaire entre deux usinages et angles initial et final de l'arc.
- 

Coordonnées du centre de l'arc, rayon de l'arc, nombre d'usinages, angle initial de l'arc et distance angulaire entre deux usinages.
- 

Coordonnées du centre de l'arc, rayon de l'arc, nombre d'usinages et angles initial et final de l'arc.
- 

Coordonnées du centre de l'arc, rayon de l'arc, distance angulaire entre deux usinages et angles initial et final de l'arc.

- Xa, Ya Coordonnées du centre de l'arc.
- R Rayon de l'arc.
- N Nombre d'usinages y compris celui du point de définition du cycle.
- α Angle initial de l'arc.
- τ Angle final de l'arc.

9.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. POSITIONNEMENTS
Usinage multiple formant un arc.



CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

Cycles fixes (modèle ·M·).

β Distance angulaire entre 2 usinages.

Le cycle réalise le déplacement en arc dans le sens antihoraire ; pour qu'il le réalise dans le sens horaire, définir la distance angulaire entre usinages avec signe négatif.

9.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. POSITIONNEMENTS

Usinage multiple formant un arc.

FAGOR 

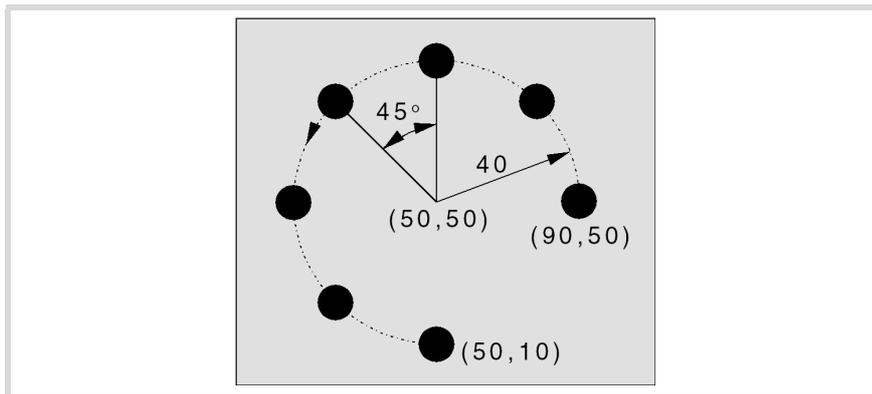
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

9.2.1 Exemple de programmation.

On veut répéter le cycle fixe défini dans le point X90, Y50 dans les autres points.



Les 9 manières possibles de définition sont montrées ci-dessous.

- | | | |
|----|------------------------------------|--------------|
| 1) | Coordonnées du centre de l'arc. | Xa 50, Ya 50 |
| | Nombre total d'usinages. | N 7 |
| | Angle du point final. | τ 270 |
| 2) | Coordonnées du centre de l'arc. | Xa 50, Ya 50 |
| | Nombre total d'usinages. | N 7 |
| | Distance angulaire entre usinages. | β 45 |
| 3) | Rayon de l'arc. | R 40 |
| | Nombre total d'usinages. | N 7 |
| | Angle du point initial. | α 0 |
| | Angle du point final. | τ 270 |
| 4) | Rayon de l'arc. | R 40 |
| | Nombre total d'usinages. | N 7 |
| | Angle du point initial. | α 0 |
| | Distance angulaire entre usinages. | β 45 |
| 5) | Coordonnées du centre de l'arc. | Xa 50, Ya 50 |
| | Angle du point final. | τ 270 |
| | Distance angulaire entre usinages. | β 45 |
| 6) | Rayon de l'arc. | R 40 |
| | Angle du point initial. | α 0 |
| | Angle du point final. | τ 270 |
| | Distance angulaire entre usinages. | β 45 |
| 7) | Coordonnées du centre de l'arc. | Xa 50, Ya 50 |
| | Rayon de l'arc. | R 40 |
| | Nombre total d'usinages. | N 7 |
| | Angle du point initial. | α 0 |
| | Distance angulaire entre usinages. | β 45 |
| 8) | Coordonnées du centre de l'arc. | Xa 50, Ya 50 |
| | Rayon de l'arc. | R 40 |
| | Nombre total d'usinages. | N 7 |
| | Angle du point initial. | α 0 |
| | Angle du point final. | τ 270 |
| 9) | Coordonnées du centre de l'arc. | Xa 50, Ya 50 |
| | Rayon de l'arc. | R 40 |
| | Angle du point initial. | α 0 |
| | Angle du point final. | τ 270 |
| | Distance angulaire entre usinages. | β 45 |

9.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. POSITIONNEMENTS
Usinage multiple formant un arc.



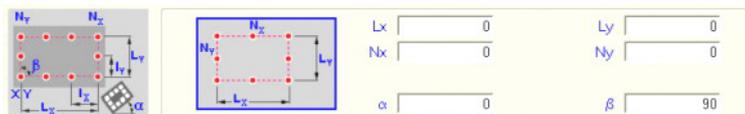
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

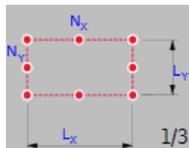
REF: 2102

9.3 Usinage multiple formant un parallélogramme.

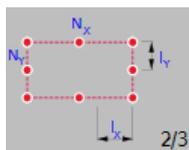
Il y a 3 manières différentes de définir l'usinage. Utiliser l'icône pour sélectionner l'option désirée.



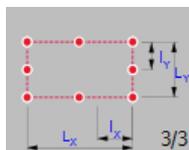
Options de positionnements.



Longueur de chaque côté et nombre d'usinages.



Distance entre deux usinages et nombre d'usinages.



Longueur de chaque côté et distance entre deux usinages.

L_x, L_y Longueur du rectangle à chaque axe.

N_x, N_y Nombre d'usinages (y compris celui du point de définition du cycle), sur chaque axe.

l_x, l_y Distance entre deux usinages à chaque axe.

α Angle formé par le rectangle avec l'axe d'abscisses.

β Angle entre le deux côtés.

Le point initial assumé par le cycle et l'inférieur gauche ; si ce n'est pas le cas, définir avec le signe adéquat la longueur de l'usinage (L_x, L_y) ou la distance entre usinages (l_x, l_y).

9.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. POSITIONNEMENTS
Usinage multiple formant un parallélogramme.

FAGOR 

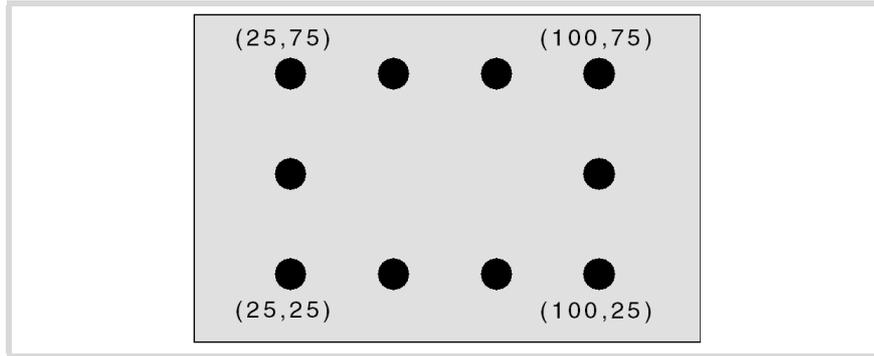
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

9.3.1 Exemple de programmation.

On veut répéter le cycle fixe défini dans le point X25, Y25 sur les autres points.



Les 3 manières possibles de définition sont montrées ci-dessous.

- | | | |
|----|--|--------------|
| 1) | Longueur de chaque côté du rectangle. | Lx 75, Ly 50 |
| | Nombre d'usinages. | Nx 4, Ny 3 |
| | Angle par rapport à l'axe d'abscisses. | α 0 |
| | Angle entre trajectoires. | β 90 |
| 2) | Nombre d'usinages. | Nx 4, Ny 3 |
| | Distance entre usinages. | lx 25, ly 25 |
| | Angle par rapport à l'axe d'abscisses. | α 0 |
| | Angle entre trajectoires. | β 90 |
| 3) | Longueur de chaque côté du rectangle. | Lx 75, Ly 50 |
| | Distance entre usinages. | lx 25, ly 25 |
| | Angle par rapport à l'axe d'abscisses. | α 0 |
| | Angle entre trajectoires. | β 90 |

9.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. POSITIONNEMENTS
Usinage multiple formant un parallélogramme.



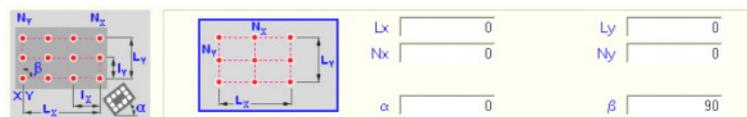
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

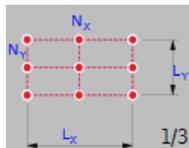
REF: 2102

9.4 Usinage multiple formant une grille.

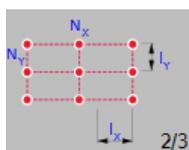
Il y a 3 manières différentes de définir l'usinage. Utiliser l'icône pour sélectionner l'option désirée.



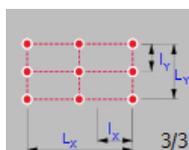
Options de positionnements.



Longueur de chaque côté et nombre d'usinages.



Distance entre deux usinages et nombre d'usinages.



Longueur de chaque côté et distance entre deux usinages.

Lx, Ly Longueur de la grille à chaque axe.

Nx, Ny Nombre d'usinages (y compris celui du point de définition du cycle), sur chaque axe.

lx, ly Distance entre deux usinages à chaque axe.

α Angle de la grille avec l'axe d'abscisses.

β Angle entre les deux côtés.

Le point initial assumé par le cycle est l'inférieur gauche ; si ce n'est pas le cas, définir avec le signe adéquat la longueur de l'usinage (Lx, Ly) ou la distance entre usinages (lx, ly).

9.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. POSITIONNEMENTS

Usinage multiple formant une grille.

FAGOR 

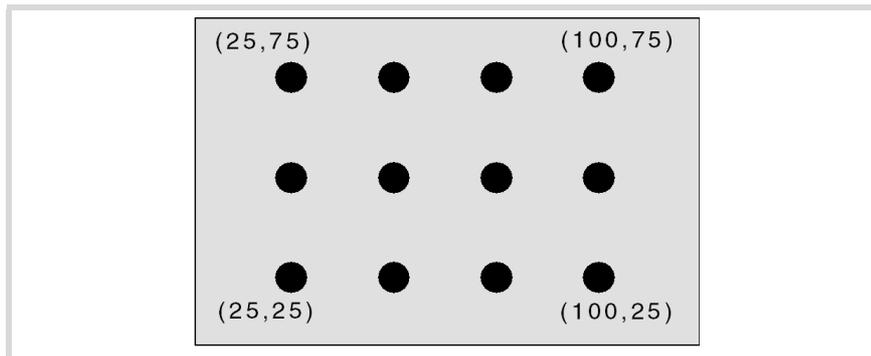
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

9.4.1 Exemple de programmation.

On veut répéter le cycle fixe défini dans le point X25, Y25 sur les autres points.



Les 3 manières possibles de définition sont montrées ci-dessous.

- | | | |
|----|--|--------------|
| 1) | Longueur de chaque côté de la grille. | Lx 75, Ly 50 |
| | Nombre d'usinages. | Nx 4, Ny 3 |
| | Angle par rapport à l'axe d'abscisses. | α 0 |
| | Angle entre trajectoires. | β 90 |
| 2) | Nombre d'usinages. | Nx 4, Ny 3 |
| | Distance entre usinages. | lx 25, ly 25 |
| | Angle par rapport à l'axe d'abscisses. | α 0 |
| | Angle entre trajectoires. | β 90 |
| 3) | Longueur de chaque côté de la grille. | Lx 75, Ly 50 |
| | Distance entre usinages. | lx 25, ly 25 |
| | Angle par rapport à l'axe d'abscisses. | α 0 |
| | Angle entre trajectoires. | β 90 |

9.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. POSITIONNEMENTS
Usinage multiple formant une grille.

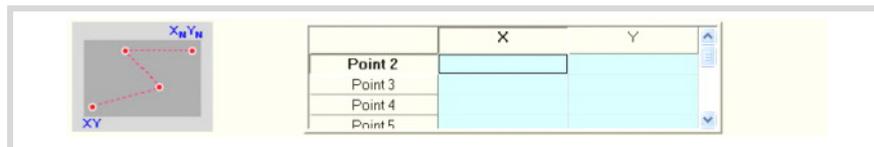


FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

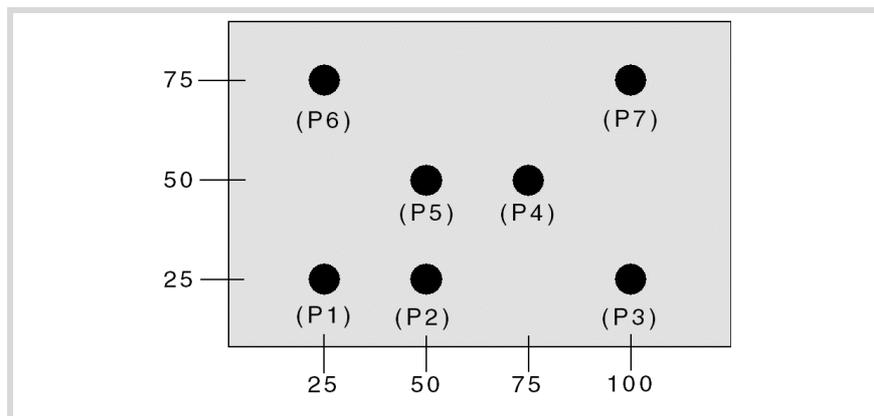
9.5 Usinage multiple random.



Le point initial est le point de définition du cycle. Il faut définir les autres points (P2) à (P12) dans la zone correspondant à l'usinage multiple

9.5.1 Exemple de programmation.

On veut répéter le cycle fixe défini dans le point X25, Y25 sur les autres points.



Le cycle fixe se définit dans le point (P1) X25, Y25. Il faut définir les autres points (P2) à (P7) dans la zone correspondant à l'usinage multiple.

(P2)	X 50	Y 25
(P3)	X 100	Y 25
(P4)	X 75	Y 50
(P5)	X 50	Y 50
(P6)	X 25	Y 75
(P7)	X 100	Y 75

9.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. POSITIONNEMENTS
Usinage multiple random.

FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

9.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR. POSITIONNEMENTS

Usinage multiple random.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058

CNC 8060

CNC 8065

REF: 2102

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS. USINAGES LONGITUDINAUX.

10

En tapant sur la touche logiciel, l'éditeur affiche le dernier cycle utilisé. En retapant sur la même touche logiciel, le menu affiche tous les cycles du groupe.



- Pointages multiples.
- Perçages multiples.
- Tauraudages multiples.
- Alésages multiples.
- Alésages à mandrin multiples.
- Fraisages de perçage multiples.
- Fraisages de filet multiples.
- Clavettes multiples.



Lorsque ces cycles sont exécutés sur des plans avec axe C ou axe Y, on pourra leur rajouter des usinages multiples, de façon que le cycle soit répété à plusieurs points. Les usinages multiples disponibles sont les suivants: Voir chapitre "[9 Cycles fixes de l'éditeur. Positionnements multiples.](#)"

- Points en ligne.
- Points en arc.
- Points en rectangle.
- Points en grille.
- Points en random.

Pour associer un usinage multiple à un cycle, il faut d'abord sélectionner et définir un cycle d'usinage parmi ceux permis. Ensuite, sans abandonner l'édition de cycle, taper sur la touche logiciel associée aux usinages multiples et sélectionner un usinage.

Sélection de l'axe rotatif de positionnement pour les usinages multiples.

Le cycle utilise le critère suivant pour sélectionner l'axe rotatif de positionnement pour les usinages multiples.

- 1 L'axe C qui était actif avant d'exécuter le cycle est programmé avec #CAX, lorsqu'il s'agit d'une broche ou avec #FACE ou #CYL lorsqu'il s'agit d'un axe.
- 2 La broche maître antérieure au cycle, si elle a le paramètre machine CAXIS=YES.
- 3 La première broche non maître ayant son paramètre machine CAXIS=YES.
- 4 Le premier axe ayant son paramètre machine CAXIS=YES.
- 5 M19 avec broche maître.



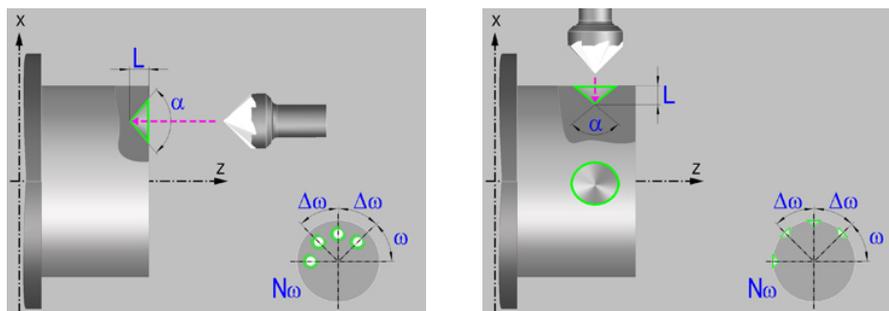
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

10.1 Pointages multiples.

Le cycle permet de réaliser des pointages multiples sur la face cylindrique ou frontale de la pièce.



Paramètres géométriques.

Usinage sur la face frontale ou sur la face cylindrique.



Usinage sur la face frontale.



Usinage sur la face cylindrique.

À chaque changement de type d'usinage, le cycle modifie l'icône et affiche l'écran d'aide géométrique correspondant.

Plan de travail.



Positionnement sur les axes XZ.



Positionnement sur l'axe A.



Positionnement sur l'axe B.



Positionnement sur l'axe C.



Positionnement sur l'axe Y.

Cotes du point initial et final.

Si les cotes du point initial et final ne sont pas programmées, le cycle assume le point où se trouvent les axes à l'exécution du cycle.

X, Z Coordonnées du point initial de chaque usinage. Dans le plan ZX, la cote X sera programmée dans les unités actives, les rayons ou les diamètres. Avec l'axe rotatif ou l'axe Y, la cote X sera toujours programmée en rayons.

Y Cote du premier positionnement sur l'axe Y.

A,B,C Cote du premier positionnement sur l'axe rotatif.

Cotes du point initial.

X_i, Y_i, Z_i Cote de positionnement initial ; si elle n'est pas programmée, l'axe maintient sa position. Dans les cycles n'impliquant pas cet axe, ce paramètre permet de le positionner avant d'exécuter le cycle ; par exemple, après un changement d'outil.

Cotes du point final.

X_f, Y_f, Z_f Cote pour retirer l'outil après la fin du cycle ; s'il n'est pas programmé, il n'y a pas de retrait. Si le cycle est en train d'usiner en mode multiple, l'outil n'est retiré qu'après le dernier cycle.

10.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.
Pointages multiples.



FAGOR AUTOMATION

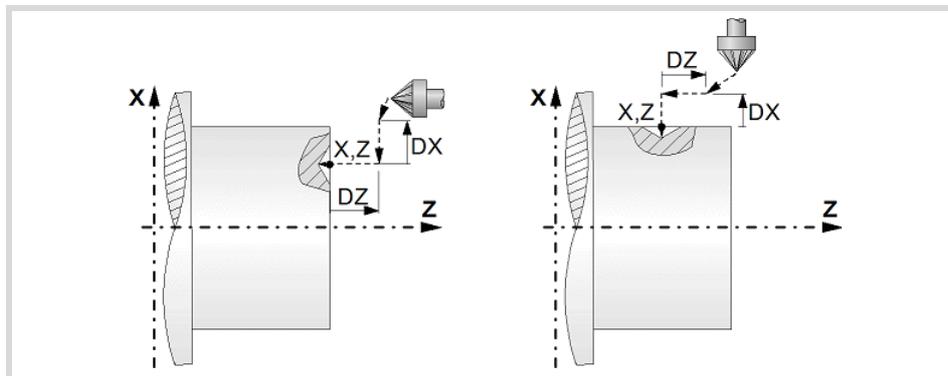
CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

Distance de sécurité.

Dans le but d'éviter des collisions avec la pièce, la CNC permet de fixer un point d'approche à la pièce. La distance de sécurité indique la position du point d'approche par rapport au point initial.

Dx, Dz Distance de sécurité, par rapport au point initial.



- Usinage sur la face frontale. La valeur de la distance de sécurité sur X est toujours définie en rayons et peut être négative ou positive. La valeur de la distance de sécurité sur Z s'assume toujours avec des valeurs positives.
- Usinage sur la face cylindrique. La valeur de la distance de sécurité sur X est toujours définie en rayons et assumée avec des valeurs positives. La valeur de la distance de sécurité sur Z peut être négative ou positive.

Programmation du pointage.



Programmation de la pénétration du pointage.



Programmation de l'angle et du diamètre du pointage.

L Profondeur de l'usinage. Le paramètre sera positif si l'usinage a lieu vers des cotes négatives de l'axe dans lequel il pénètre, et négatif s'il a lieu vers des cotes positives.

α Angle de pointage.

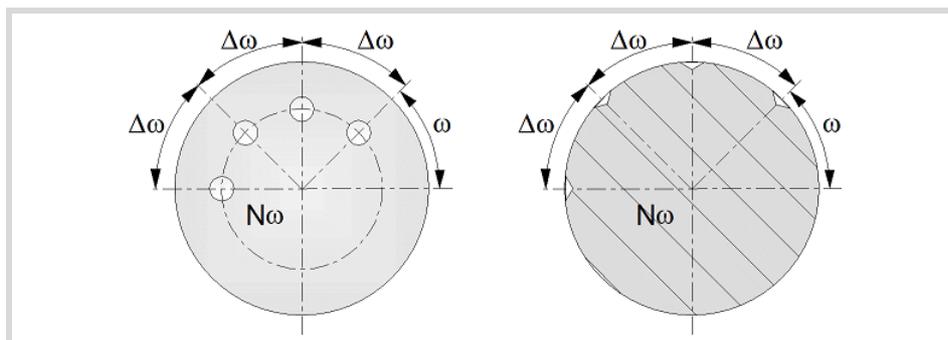
ϕ Diamètre du pointage.

Position angulaire des usinages.

ω Position angulaire de la broche en degrés pour le premier usinage.

$\Delta\omega$ Pas angulaire, en degrés, entre usinages. Le pas aura une valeur positive pour indiquer le sens antihoraire et une valeur négative pour indiquer le sens horaire.

$N\omega$ Nombre total d'opérations.



10.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.
Pointages multiples.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

Paramètres de l'outil motorisé.

Sens de rotation de l'outil motorisé.



Rotation de l'outil motorisé à droite.



Rotation de l'outil motorisé à gauche.

État du fluide de refroidissement.



Huile de refroidissement activée. La CNC envoie la fonction M8 au PLC.



Huile de refroidissement désactivée. La CNC envoie la fonction M9 au PLC.

Dès que l'opération ou cycle ou bien le programme pièce auquel appartient soient achevés, la CNC envoie la fonction M9 au PLC.

Paramètres de l'usinage.

temporisation au fond.

t Temps d'attente en secondes, après le pointage, jusqu'à ce que le recul commence.

Avance de pénétration.

F Avance de pénétration.

Données de l'outil motorisé.



Données de l'outil motorisé non programmées. Le cycle cache les données associées à l'outil motorisé et les ignore. Le cycle utilise la deuxième broche du canal comme outil motorisé.



Données de l'outil motorisé programmées. Le cycle affiche les données associées à l'outil motorisé.

S Nom de la broche de l'outil motorisé, vitesse de rotation et gamme.

Pour définir le nom, placer le curseur sur le caractère "S" et saisir le numéro de broche associé à l'outil motorisé ; 1 pour S1, 2 pour S2 et ainsi de suite.

Si la gamme n'est pas programmée, le cycle assume la valeur 0. Si on définit la gamme avec valeur 0, le cycle utilise la gamme correspondant à la vitesse programmée.

Données de l'outil.

T Outil.

D Correcteur d'outil ; s'il n'est pas programmé, le cycle prendra le correcteur associé à l'outil et défini dans la table d'outils. Le cycle affiche une icône indicative du type d'outil ; cette icône ne peut pas être modifiée depuis le cycle.

Fonctions M d'usinage.



Activer l'exécution de fonctions M avant l'usinage. Le cycle permet d'éditer jusqu'à 4 fonctions M. Pour exécuter une seule fonction, la définir d'abord puis ne pas programmer les autres données.



Désactiver l'exécution de fonctions M avant l'usinage.

L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre de programmer les fonctions M.

10.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.
Pointages multiples.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

10.1.1 Fonctionnement de base.

Les pas d'usinage de ce cycle sont les suivants :

- 1 Si l'opération a été programmée avec un autre outil, la CNC effectuera un changement d'outil, en se déplaçant au besoin au point de changement.
- 2 Le cycle fait tourner l'outil motorisé aux révolutions indiquées.
- 3 Le cycle oriente la broche sur la position angulaire correspondant à l'usinage initial.
- 4 L'outil s'approche en avance rapide du point de sécurité, situé à une distance Dx et Dz du point initial.
- 5 Déplacement en avance rapide jusqu'à la position de l'usinage, sur X pour la face frontale et sur Z pour la face cylindrique (point d'approche).
- 6 Pointage de la pièce en avance de travail, jusqu'à atteindre la profondeur programmée.
- 7 Temps d'attente au fond, si on l'a programmé.
- 8 Retour en rapide jusqu'au point d'approche.
- 9 En fonction du nombre d'usinages programmé, la broche s'oriente sur le point suivant et effectue un nouvel usinage, comme indiqué au point 6.
- 10 Dès que l'opération ou cycle soient achevés, l'outil retournera à la position du point de sécurité.
- 11 La CNC maintient sélectionnées les conditions d'usinage fixées pour la finition; outil (T), avance des axes (F) et vitesse de l'outil.

10.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.

Pointages multiples.

FAGOR 

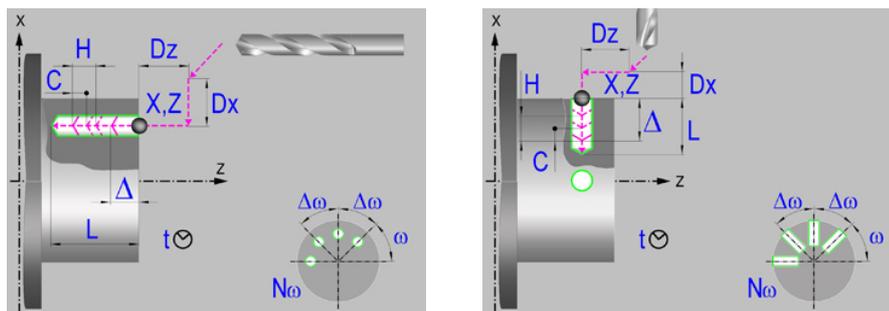
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

10.2 Perçages multiples.

Le cycle permet de réaliser des perçages multiples sur la face cylindrique ou frontale de la pièce.



Paramètres géométriques.

Usinage sur la face frontale ou sur la face cylindrique.



Usinage sur la face frontale.



Usinage sur la face cylindrique.

À chaque changement de type d'usinage, le cycle modifie l'icône et affiche l'écran d'aide géométrique correspondant.

Plan de travail.



Positionnement sur les axes XZ.



Positionnement sur l'axe A.



Positionnement sur l'axe B.



Positionnement sur l'axe C.



Positionnement sur l'axe Y.

Cotes du point initial et final.

Si les cotes du point initial et final ne sont pas programmées, le cycle assume le point où se trouvent les axes à l'exécution du cycle.

X, Z Coordonnées du point initial de chaque usinage. Dans le plan ZX, la cote X sera programmée dans les unités actives, les rayons ou les diamètres. Avec l'axe rotatif ou l'axe Y, la cote X sera toujours programmée en rayons.

Y Cote du premier positionnement sur l'axe Y.

A,B,C Cote du premier positionnement sur l'axe rotatif.

Cotes du point initial.

X_i, Y_i, Z_i Cote de positionnement initial ; si elle n'est pas programmée, l'axe maintient sa position. Dans les cycles n'impliquant pas cet axe, ce paramètre permet de le positionner avant d'exécuter le cycle ; par exemple, après un changement d'outil.

Cotes du point final.

X_f, Y_f, Z_f Cote pour retirer l'outil après la fin du cycle ; s'il n'est pas programmé, il n'y a pas de retrait. Si le cycle est en train d'usiner en mode multiple, l'outil n'est retiré qu'après le dernier cycle.

10.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.
Perçages multiples.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

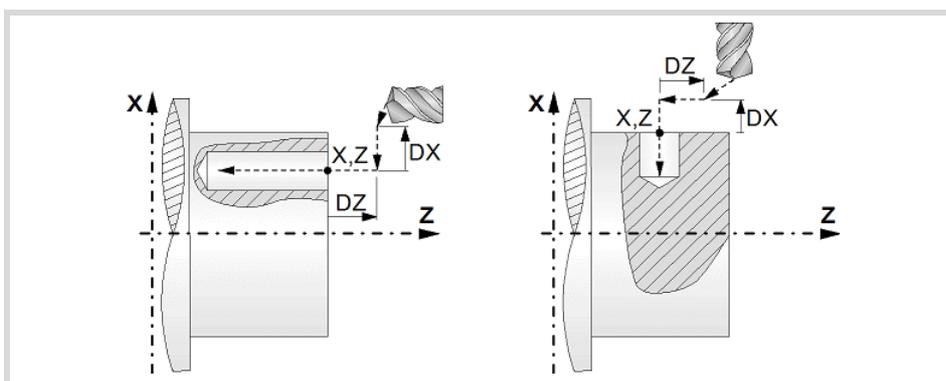
REF: 2102

Distance de sécurité.

Dans le but d'éviter des collisions avec la pièce, la CNC permet de fixer un point d'approche à la pièce. La distance de sécurité indique la position du point d'approche par rapport au point initial.

Dx, Dz Distance de sécurité, par rapport au point initial.

- Usinage sur la face frontale. La valeur de la distance de sécurité sur X est toujours définie en rayons et peut être négative ou positive. La valeur de la distance de sécurité sur Z s'assume toujours avec des valeurs positives.
- Usinage sur la face cylindrique. La valeur de la distance de sécurité sur X est toujours définie en rayons et assumée avec des valeurs positives. La valeur de la distance de sécurité sur Z peut être négative ou positive.

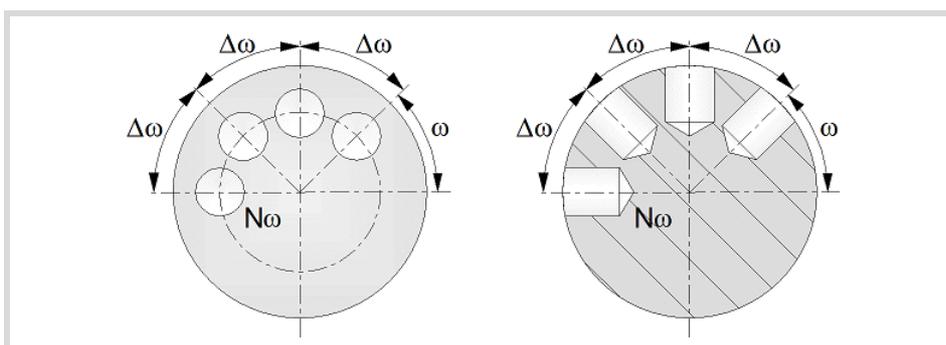


Programmation du perçage.

L Profondeur de l'usinage. Le paramètre sera positif si l'usinage a lieu vers des cotes négatives de l'axe dans lequel il pénètre, et négatif s'il a lieu vers des cotes positives.

Position angulaire des usinages.

- ω Position angulaire de la broche en degrés pour le premier usinage.
- $\Delta\omega$ Pas angulaire, en degrés, entre usinages. Le pas aura une valeur positive pour indiquer le sens antihoraire et une valeur négative pour indiquer le sens horaire.
- $N\omega$ Nombre total d'opérations.



Paramètres de l'outil motorisé.

Sens de rotation de l'outil motorisé.

-  Rotation de l'outil motorisé à droite.
-  Rotation de l'outil motorisé à gauche.

10.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.
Perçages multiples.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

État du fluide de refroidissement.

Huile de refroidissement activée. La CNC envoie la fonction M8 au PLC.



Huile de refroidissement désactivée. La CNC envoie la fonction M9 au PLC.

Dès que l'opération ou cycle ou bien le programme pièce auquel appartient soient achevés, la CNC envoie la fonction M9 au PLC.

10.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.
Perçages multiples.

Paramètres de l'usinage.**Pas de perçage ; perçage à pas constant ou variable.**

- Δ Pas maximum de perçage.
- $K\Delta$ Facteur de réduction du pas du perçage ; s'il n'est pas programmé, le cycle assumera un facteur de 1.
- δ Pas minimum de perçage ; perçage à pas constant ou variable.

Le premier pas de perçage sera " Δ ", le deuxième " $K\Delta$ ", le troisième " $K\Delta (K\Delta \Delta)$ " et ainsi de suite : ce qui implique qu'à partir du deuxième pas le nouveau pas sera le produit du facteur $K\Delta$ par le pas précédent.

Si le pas minimum de perçage est supérieur au pas maximum ($\delta > \Delta$), le cycle réalisera un perçage à pas constant et égal au pas minimum " δ ". Si le pas minimum de perçage est inférieur au pas maximum ($\delta < \Delta$), le cycle réalisera un perçage à pas variable.

Distance de recul et d'approche après chaque pénétration.

- H Distance de recul après chaque pénétration ; si elle n'est pas programmée, le cycle assumera la valeur 1 mm. Si on programme $H=0$, le retour sera jusqu'à la coordonnée Z du point de sécurité.
- C Distance d'approche après chaque pénétration. Si dans le paramètre C on ne programme pas la valeur ou si on programme 0, il prend par défaut 1 mm.

temporisation au fond.

- t Temps d'attente en secondes, après le perçage, jusqu'à ce que le retour commence.

Avance de pénétration.

- F Avance de pénétration.

Données de l'outil motorisé.

Données de l'outil motorisé non programmées. Le cycle cache les données associées à l'outil motorisé et les ignore. Le cycle utilise la deuxième broche du canal comme outil motorisé.



Données de l'outil motorisé programmées. Le cycle affiche les données associées à l'outil motorisé.

- S Nom de la broche de l'outil motorisé, vitesse de rotation et gamme.

Pour définir le nom, placer le curseur sur le caractère "S" et saisir le numéro de broche associé à l'outil motorisé ; 1 pour S1, 2 pour S2 et ainsi de suite.

Si la gamme n'est pas programmée, le cycle assume la valeur 0. Si on définit la gamme avec valeur 0, le cycle utilise la gamme correspondant à la vitesse programmée.

Données de l'outil.

- T Outil.
- D Correcteur d'outil ; s'il n'est pas programmé, le cycle prendra le correcteur associé à l'outil et défini dans la table d'outils. Le cycle affiche une icône indicative du type d'outil ; cette icône ne peut pas être modifiée depuis le cycle.

Fonctions M d'usinage.



Activer l'exécution de fonctions M avant l'usinage. Le cycle permet d'éditer jusqu'à 4 fonctions M. Pour exécuter une seule fonction, la définir d'abord puis ne pas programmer les autres données.



Désactiver l'exécution de fonctions M avant l'usinage.

L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre de programmer les fonctions M.

10.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.

Perçages multiples.

FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

**CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065**

REF: 2102

10.2.1 Fonctionnement de base.

Les pas d'usinage de ce cycle sont les suivants :

- 1 Si l'opération a été programmée avec un autre outil, la CNC effectuera un changement d'outil, en se déplaçant au besoin au point de changement.
- 2 Le cycle fait tourner l'outil motorisé aux révolutions indiquées.
- 3 Le cycle oriente la broche sur la position angulaire correspondant à l'usinage initial.
- 4 L'outil s'approche en avance rapide du point de sécurité, situé à une distance Dx et Dz du point initial.
- 5 Déplacement en avance rapide jusqu'à la position de l'usinage, sur X pour la face frontale et sur Z pour la face cylindrique (point d'approche).
- 6 Boucle de perçage. En fonction du pas minimum et du pas maximum définis, le cycle effectuera un perçage avec pas constant ou avec pas variable.
 Si le pas minimum de perçage est supérieur au pas maximum ($\delta > \Delta$), le cycle réalisera un perçage à pas constant et égal au pas minimum " δ ". Si le pas minimum de perçage est inférieur au pas maximum ($\delta < \Delta$), le cycle réalisera un perçage à pas variable.
 Sur le perçage à pas variable, le paramètre Δ définit le pas de perçage et $K\Delta$ le facteur de réduction du pas. Le premier pas de perçage sera " Δ ", le deuxième " $K\Delta$ ", le troisième " $K\Delta (K\Delta \Delta)$ " et ainsi de suite : ce qui implique qu'à partir du deuxième pas le nouveau pas sera le produit du facteur $K\Delta$ par le pas précédent.
 Dans les deux cas, le cycle répète les pas suivants jusqu'à atteindre la profondeur programmée.
 D'abord, approche en vitesse rapide jusqu'à la distance indiquée dans le paramètre C par rapport à la pénétration précédente. Ensuite le perçage jusqu'à la pénétration suivante. Finalement, recul en rapide à la distance indiquée dans le paramètre H. Si on programme $H=0$, le recul sera jusqu'à la coordonnée Z du point de sécurité.
- 7 En fonction du nombre d'usinages programmé, la broche s'oriente sur le point suivant et effectue un nouvel usinage, comme indiqué au point 6.
- 8 Dès que l'opération ou cycle soient achevés, l'outil retournera à la position du point de sécurité.
- 9 La CNC maintient sélectionnées les conditions d'usinage fixées pour la finition; outil (T), avance des axes (F) et vitesse de l'outil.

10.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.
Perçages multiples.



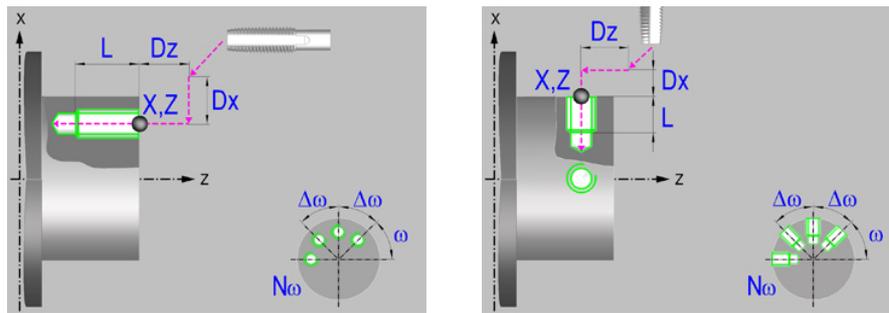
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

10.3 Tauraudages multiples.

Le cycle permet de réaliser des taraudages multiples sur la face cylindrique ou frontale de la pièce.



Paramètres géométriques.

Usinage sur la face frontale ou sur la face cylindrique.



Usinage sur la face frontale.



Usinage sur la face cylindrique.

À chaque changement de type d'usinage, le cycle modifie l'icône et affiche l'écran d'aide géométrique correspondant.

Plan de travail.



Positionnement sur les axes XZ.



Positionnement sur l'axe A.



Positionnement sur l'axe B.



Positionnement sur l'axe C.



Positionnement sur l'axe Y.

Cotes du point initial et final.

Si les cotes du point initial et final ne sont pas programmées, le cycle assume le point où se trouvent les axes à l'exécution du cycle.

X, Z Coordonnées du point initial de chaque usinage. Dans le plan ZX, la cote X sera programmée dans les unités actives, les rayons ou les diamètres. Avec l'axe rotatif ou l'axe Y, la cote X sera toujours programmée en rayons.

Y Cote du premier positionnement sur l'axe Y.

A,B,C Cote du premier positionnement sur l'axe rotatif.

Cotes du point initial.

Xi, Yi, Zi Cote de positionnement initial ; si elle n'est pas programmée, l'axe maintient sa position. Dans les cycles n'impliquant pas cet axe, ce paramètre permet de le positionner avant d'exécuter le cycle ; par exemple, après un changement d'outil.

Cotes du point final.

Xf, Yf, Zf Cote pour retirer l'outil après la fin du cycle ; s'il n'est pas programmé, il n'y a pas de retrait. Si le cycle est en train d'usiner en mode multiple, l'outil n'est retiré qu'après le dernier cycle.

10.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.
Tauraudages multiples.

FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

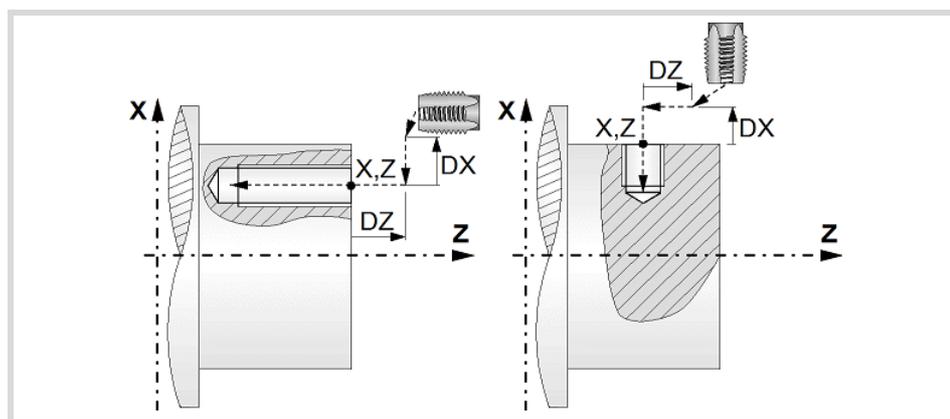
REF: 2102

Distance de sécurité.

Dans le but d'éviter des collisions avec la pièce, la CNC permet de fixer un point d'approche à la pièce. La distance de sécurité indique la position du point d'approche par rapport au point initial.

Dx, Dz Distance de sécurité, par rapport au point initial.

- Usinage sur la face frontale. La valeur de la distance de sécurité sur X est toujours définie en rayons et peut être négative ou positive. La valeur de la distance de sécurité sur Z s'assume toujours avec des valeurs positives.
- Usinage sur la face cylindrique. La valeur de la distance de sécurité sur X est toujours définie en rayons et assumée avec des valeurs positives. La valeur de la distance de sécurité sur Z peut être négative ou positive.

**Type de taraudage.**

Taraudage avec compensateur.



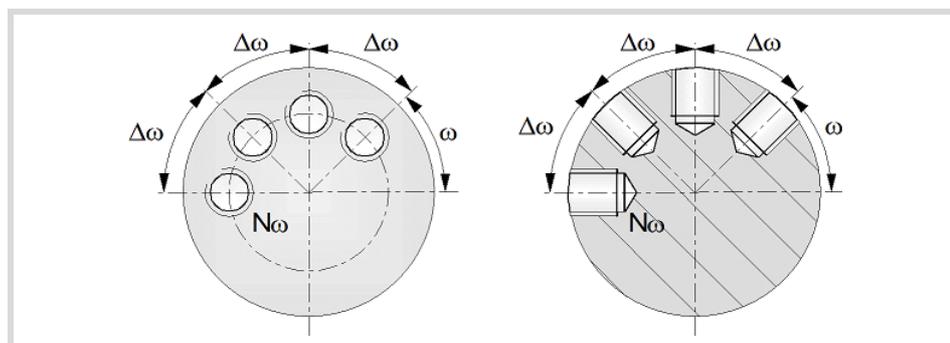
Taraudage rigide. La broche doit disposer d'un système de moto-asservissement et de codeur.

Programmation du taraudage.

L Profondeur de l'usinage. Le paramètre sera positif si l'usinage a lieu vers des cotes négatives de l'axe dans lequel il pénètre, et négatif s'il a lieu vers des cotes positives.

Position angulaire des usinages.

- ω Position angulaire de la broche en degrés pour le premier usinage.
- $\Delta\omega$ Pas angulaire, en degrés, entre usinages. Le pas aura une valeur positive pour indiquer le sens antihoraire et une valeur négative pour indiquer le sens horaire.
- $N\omega$ Nombre total d'opérations.



10.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.
Taraudages multiples.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

Paramètres de l'outil motorisé.

Sens de rotation de l'outil motorisé.



Rotation de l'outil motorisé à droite.



Rotation de l'outil motorisé à gauche.

État du fluide de refroidissement.



Huile de refroidissement activée. La CNC envoie la fonction M8 au PLC.



Huile de refroidissement désactivée. La CNC envoie la fonction M9 au PLC.

Dès que l'opération ou cycle ou bien le programme pièce auquel appartient soient achevés, la CNC envoie la fonction M9 au PLC.

Paramètres de l'usinage.

Définir le filet.



Définir le filet d'avance.



Définir le filet avec le pas.

F Avance de pénétration.

P Pas de filet.

temporisation au fond.

t Temps d'attente en secondes, après le taraudage, jusqu'à ce que le recul commence.

Données de l'outil motorisé.

S Nom de la broche de l'outil motorisé, vitesse de rotation et gamme.

Pour définir le nom, placer le curseur sur le caractère "S" et saisir le numéro de broche associé à l'outil motorisé ; 1 pour S1, 2 pour S2 et ainsi de suite.

Si la gamme n'est pas programmée, le cycle assume la valeur 0. Si on définit la gamme avec valeur 0, le cycle utilise la gamme correspondant à la vitesse programmée.

Données de l'outil.

T Outil.

D Correcteur d'outil ; s'il n'est pas programmé, le cycle prendra le correcteur associé à l'outil et défini dans la table d'outils. Le cycle affiche une icône indicative du type d'outil ; cette icône ne peut pas être modifiée depuis le cycle.

Fonctions M d'usinage.



Activer l'exécution de fonctions M avant l'usinage. Le cycle permet d'éditer jusqu'à 4 fonctions M. Pour exécuter une seule fonction, la définir d'abord puis ne pas programmer les autres données.



Désactiver l'exécution de fonctions M avant l'usinage.

L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre de programmer les fonctions M.

10.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.
Taraudages multiples.

FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

10.3.1 Fonctionnement de base.

Les pas d'usinage de ce cycle sont les suivants :

- 1 Si la broche travaille en boucle ouverte (modalité T/MIN ou VCC), la CNC arrête la broche et effectue la recherche de référence (I_o) de la broche.
- 2 Si l'opération a été programmée avec un autre outil, la CNC effectuera un changement d'outil, en se déplaçant au besoin au point de changement.
- 3 Le cycle fait tourner l'outil motorisé aux révolutions indiquées.
- 4 Le cycle oriente la broche sur la position angulaire correspondant à l'usinage initial.
- 5 L'outil s'approche en avance rapide du point de sécurité, situé à une distance Dx et Dz du point initial.
- 6 Déplacement en avance rapide jusqu'à la position de l'usinage, sur X pour la face frontale et sur Z pour la face cylindrique (point d'approche).
- 7 Taraudage de la pièce en avance de travail, jusqu'à atteindre la profondeur programmée.
- 8 Inversion du sens de rotation de l'outil motorisé.
- 9 Retour en rapide jusqu'au point d'approche.
- 10 En fonction du nombre d'usinages programmé, la broche s'oriente sur le point suivant et effectue un nouvel usinage, comme indiqué aux points 7,8 et 9.
- 11 Dès que l'opération ou cycle soient achevés, l'outil retournera à la position du point de sécurité.
- 12 La CNC maintient sélectionnées les conditions d'usinage fixées pour la finition; outil (T), avance des axes (F) et vitesse de l'outil.

10.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.
Taraudages multiples.



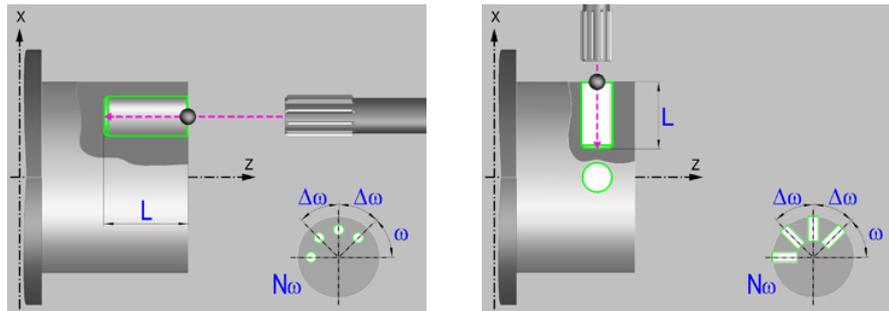
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

10.4 Alésages multiples.

Le cycle permet de réaliser des alésages multiples sur la face cylindrique ou frontale de la pièce.



Paramètres géométriques.

Usinage sur la face frontale ou sur la face cylindrique.



Usinage sur la face frontale.



Usinage sur la face cylindrique.

À chaque changement de type d'usinage, le cycle modifie l'icône et affiche l'écran d'aide géométrique correspondant.

Plan de travail.



Positionnement sur les axes XZ.



Positionnement sur l'axe A.



Positionnement sur l'axe B.



Positionnement sur l'axe C.



Positionnement sur l'axe Y.

Cotes du point initial et final.

Si les cotes du point initial et final ne sont pas programmées, le cycle assume le point où se trouvent les axes à l'exécution du cycle.

X, Z Coordonnées du point initial de chaque usinage. Dans le plan ZX, la cote X sera programmée dans les unités actives, les rayons ou les diamètres. Avec l'axe rotatif ou l'axe Y, la cote X sera toujours programmée en rayons.

Y Cote du premier positionnement sur l'axe Y.

A,B,C Cote du premier positionnement sur l'axe rotatif.

Cotes du point initial.

X_i, Y_i, Z_i Cote de positionnement initial ; si elle n'est pas programmée, l'axe maintient sa position. Dans les cycles n'impliquant pas cet axe, ce paramètre permet de le positionner avant d'exécuter le cycle ; par exemple, après un changement d'outil.

Cotes du point final.

X_f, Y_f, Z_f Cote pour retirer l'outil après la fin du cycle ; s'il n'est pas programmé, il n'y a pas de retrait. Si le cycle est en train d'usiner en mode multiple, l'outil n'est retiré qu'après le dernier cycle.

10.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.
Alésages multiples.

FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

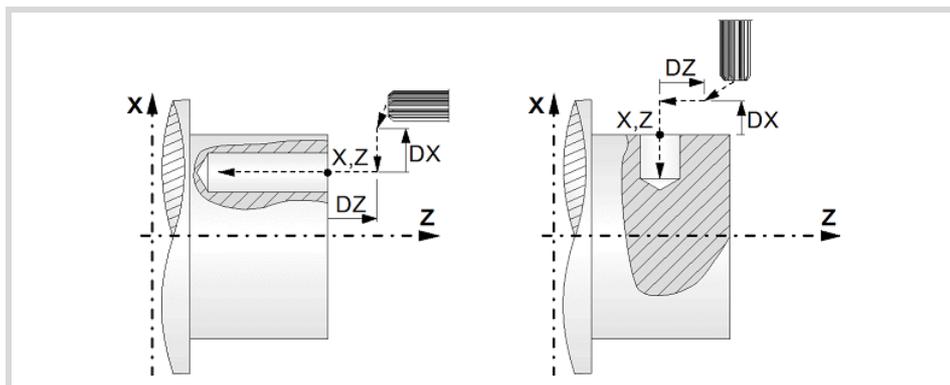
REF: 2102

Distance de sécurité.

Dans le but d'éviter des collisions avec la pièce, la CNC permet de fixer un point d'approche à la pièce. La distance de sécurité indique la position du point d'approche par rapport au point initial.

Dx, Dz Distance de sécurité, par rapport au point initial.

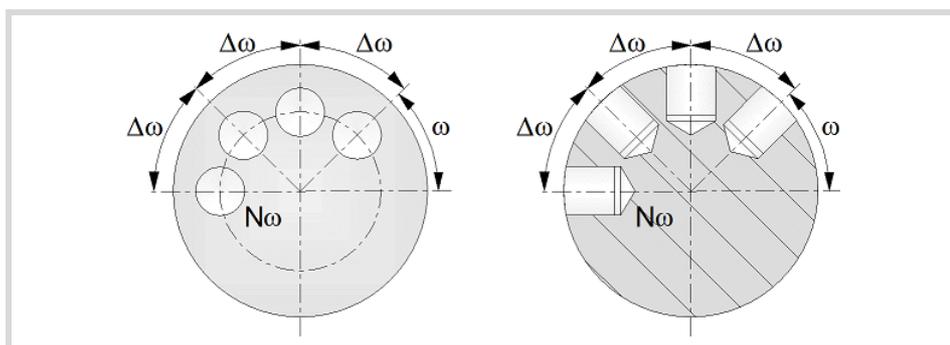
- Usinage sur la face frontale. La valeur de la distance de sécurité sur X est toujours définie en rayons et peut être négative ou positive. La valeur de la distance de sécurité sur Z s'assume toujours avec des valeurs positives.
- Usinage sur la face cylindrique. La valeur de la distance de sécurité sur X est toujours définie en rayons et assumée avec des valeurs positives. La valeur de la distance de sécurité sur Z peut être négative ou positive.

**Programmation de l'alésage.**

L Profondeur de l'usinage. Le paramètre sera positif si l'usinage a lieu vers des cotes négatives de l'axe dans lequel il pénètre, et négatif s'il a lieu vers des cotes positives.

Position angulaire des usinages.

- ω Position angulaire de la broche en degrés pour le premier usinage.
- $\Delta\omega$ Pas angulaire, en degrés, entre usinages. Le pas aura une valeur positive pour indiquer le sens antihoraire et une valeur négative pour indiquer le sens horaire.
- $N\omega$ Nombre total d'opérations.

**Paramètres de l'outil motorisé.****Sens de rotation de l'outil motorisé.**

Rotation de l'outil motorisé à droite.



Rotation de l'outil motorisé à gauche.

10.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.
Alésages multiples.

FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

État du fluide de refroidissement.



Huile de refroidissement activée. La CNC envoie la fonction M8 au PLC.



Huile de refroidissement désactivée. La CNC envoie la fonction M9 au PLC.

Dès que l'opération ou cycle ou bien le programme pièce auquel appartient soient achevés, la CNC envoie la fonction M9 au PLC.

Paramètres de l'usinage.

temporisation au fond.

t Temps d'attente en secondes, après l'alésage, jusqu'à ce que le recul commence.

Avance de pénétration.

F Avance de pénétration.

Données de l'outil motorisé.



Données de l'outil motorisé non programmées. Le cycle cache les données associées à l'outil motorisé et les ignore. Le cycle utilise la deuxième broche du canal comme outil motorisé.



Données de l'outil motorisé programmées. Le cycle affiche les données associées à l'outil motorisé.

S Nom de la broche de l'outil motorisé, vitesse de rotation et gamme.

Pour définir le nom, placer le curseur sur le caractère "S" et saisir le numéro de broche associé à l'outil motorisé ; 1 pour S1, 2 pour S2 et ainsi de suite.

Si la gamme n'est pas programmée, le cycle assume la valeur 0. Si on définit la gamme avec valeur 0, le cycle utilise la gamme correspondant à la vitesse programmée.

Données de l'outil.

T Outil.

D Correcteur d'outil ; s'il n'est pas programmé, le cycle prendra le correcteur associé à l'outil et défini dans la table d'outils. Le cycle affiche une icône indicative du type d'outil ; cette icône ne peut pas être modifiée depuis le cycle.

Fonctions M d'usinage.



Activer l'exécution de fonctions M avant l'usinage. Le cycle permet d'éditer jusqu'à 4 fonctions M. Pour exécuter une seule fonction, la définir d'abord puis ne pas programmer les autres données.



Désactiver l'exécution de fonctions M avant l'usinage.

L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre de programmer les fonctions M.

10.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.
Alésages multiples.

FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

10.4.1 Fonctionnement de base.

Les pas d'usinage de ce cycle sont les suivants :

- 1 Si l'opération a été programmée avec un autre outil, la CNC effectuera un changement d'outil, en se déplaçant au besoin au point de changement.
- 2 Le cycle fait tourner l'outil motorisé aux révolutions indiquées.
- 3 Le cycle oriente la broche sur la position angulaire correspondant à l'usinage initial.
- 4 L'outil s'approche en avance rapide du point de sécurité, situé à une distance Dx et Dz du point initial.
- 5 Déplacement en avance rapide jusqu'à la position de l'usinage, sur X pour la face frontale et sur Z pour la face cylindrique (point d'approche).
- 6 Alésage de la pièce en avance de travail, jusqu'à atteindre la profondeur programmée.
- 7 Temps d'attente au fond, si on l'a programmé.
- 8 Retour en rapide jusqu'au point d'approche.
- 9 En fonction du nombre d'usinages programmé, la broche s'oriente sur le point suivant et effectue un nouvel usinage, comme indiqué au point 6.
- 10 Dès que l'opération ou cycle soient achevés, l'outil retournera à la position du point de sécurité.
- 11 La CNC maintient sélectionnées les conditions d'usinage fixées pour la finition; outil (T), avance des axes (F) et vitesse de l'outil.

10.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.
Alésages multiples.



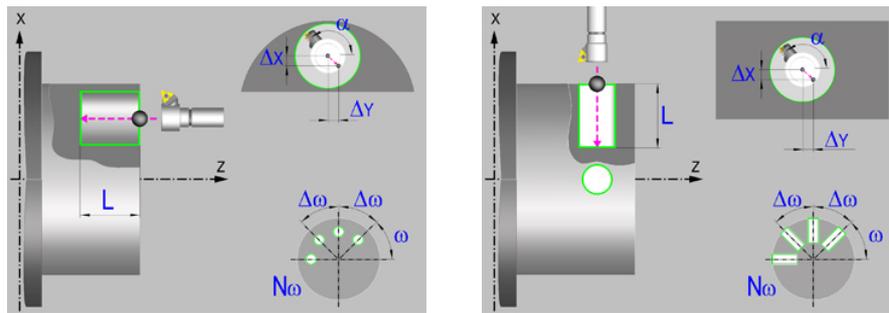
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

10.5 Alésages à mandrin multiples.

Le cycle permet de réaliser des alésages à mandrin multiples sur la face cylindrique ou frontale de la pièce.



Paramètres géométriques.

Usinage sur la face frontale ou sur la face cylindrique.



Usinage sur la face frontale.



Usinage sur la face cylindrique.

À chaque changement de type d'usinage, le cycle modifie l'icône et affiche l'écran d'aide géométrique correspondant.

Plan de travail.



Positionnement sur les axes XZ.



Positionnement sur l'axe A.



Positionnement sur l'axe B.



Positionnement sur l'axe C.



Positionnement sur l'axe Y.

Cotes du point initial et final.

Si les cotes du point initial et final ne sont pas programmées, le cycle assume le point où se trouvent les axes à l'exécution du cycle.

X, Z Coordonnées du point initial de chaque usinage. Dans le plan ZX, la cote X sera programmée dans les unités actives, les rayons ou les diamètres. Avec l'axe rotatif ou l'axe Y, la cote X sera toujours programmée en rayons.

Y Cote du premier positionnement sur l'axe Y.

A,B,C Cote du premier positionnement sur l'axe rotatif.

Cotes du point initial.

X_i, Y_i, Z_i Cote de positionnement initial ; si elle n'est pas programmée, l'axe maintient sa position. Dans les cycles n'impliquant pas cet axe, ce paramètre permet de le positionner avant d'exécuter le cycle ; par exemple, après un changement d'outil.

Cotes du point final.

X_f, Y_f, Z_f Cote pour retirer l'outil après la fin du cycle ; s'il n'est pas programmé, il n'y a pas de retrait. Si le cycle est en train d'usiner en mode multiple, l'outil n'est retiré qu'après le dernier cycle.

10.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.
Alésages à mandrin multiples.

FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

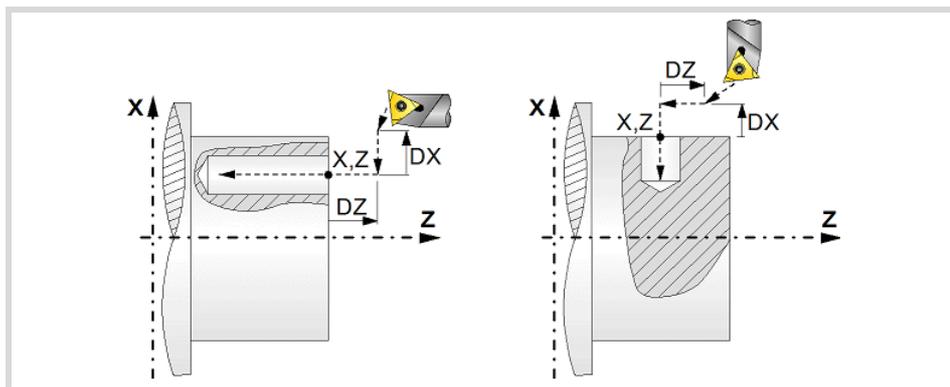
REF: 2102

Distance de sécurité.

Dans le but d'éviter des collisions avec la pièce, la CNC permet de fixer un point d'approche à la pièce. La distance de sécurité indique la position du point d'approche par rapport au point initial.

Dx, Dz Distance de sécurité, par rapport au point initial.

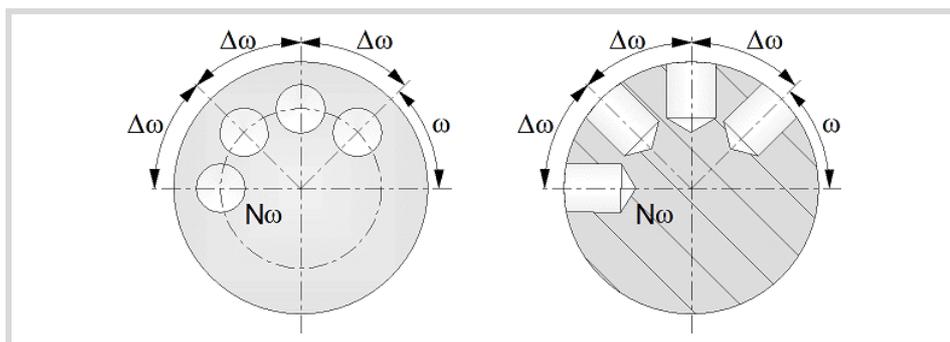
- Usinage sur la face frontale. La valeur de la distance de sécurité sur X est toujours définie en rayons et peut être négative ou positive. La valeur de la distance de sécurité sur Z s'assume toujours avec des valeurs positives.
- Usinage sur la face cylindrique. La valeur de la distance de sécurité sur X est toujours définie en rayons et assumée avec des valeurs positives. La valeur de la distance de sécurité sur Z peut être négative ou positive.

**Programmation de l'alésage à mandrin.**

L Profondeur de l'usinage. Le paramètre sera positif si l'usinage a lieu vers des cotes négatives de l'axe dans lequel il pénètre, et négatif s'il a lieu vers des cotes positives.

Position angulaire des usinages.

- ω Position angulaire de la broche en degrés pour le premier usinage.
- $\Delta\omega$ Pas angulaire, en degrés, entre usinages. Le pas aura une valeur positive pour indiquer le sens antihoraire et une valeur négative pour indiquer le sens horaire.
- $N\omega$ Nombre total d'opérations.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

Paramètres de l'outil motorisé.**Sens de rotation de l'outil motorisé.**

Rotation de l'outil motorisé à droite.



Rotation de l'outil motorisé à gauche.

État du fluide de refroidissement.



Huile de refroidissement activée. La CNC envoie la fonction M8 au PLC.



Huile de refroidissement désactivée. La CNC envoie la fonction M9 au PLC.

Dès que l'opération ou cycle ou bien le programme pièce auquel appartient soient achevés, la CNC envoie la fonction M9 au PLC.

Paramètres de l'usinage.

Type de recul.



Recul à l'avance de travail avec la broche en rotation.

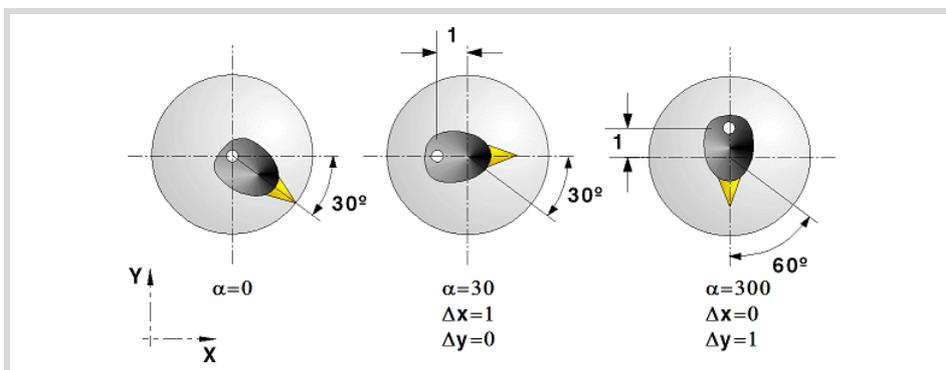


Recul à l'avance rapide avec la broche arrêtée et l'outil en contact avec la surface.



Recul à l'avance rapide avec orientation de la broche et l'outil séparée de la surface. Ce type de recul n'est pas disponible pour les positionnements avec les axes XZ, ni pour l'usinage sur la face cylindrique avec positionnement de l'axe C.

- α Position angulaire, en degrés, de la broche de l'outil motorisé pour le recul.
- ΔX Distance à séparer l'outil de la paroi du trou, sur l'axe X ; si elle n'est pas programmée, le cycle assumera la valeur 0.
- ΔY Distance à séparer l'outil de la paroi du trou, sur l'axe Y ; si elle n'est pas programmée, le cycle assumera la valeur 0.



temporisation au fond.

- t Temps d'attente en secondes, après l'alésage à mandrin , jusqu'à ce que le recul commence.

Avance de pénétration.

- F Avance de pénétration.

Données de l'outil motorisé.

- Données de l'outil motorisé non programmées. Le cycle cache les données associées à l'outil motorisé et les ignore. Le cycle utilise la deuxième broche du canal comme outil motorisé.
- Données de l'outil motorisé programmées. Le cycle affiche les données associées à l'outil motorisé.
- S Nom de la broche de l'outil motorisé, vitesse de rotation et gamme.

Pour définir le nom, placer le curseur sur le caractère "S" et saisir le numéro de broche associé à l'outil motorisé ; 1 pour S1, 2 pour S2 et ainsi de suite.

Si la gamme n'est pas programmée, le cycle assume la valeur 0. Si on définit la gamme avec valeur 0, le cycle utilise la gamme correspondant à la vitesse programmée.

Données de l'outil.

- T Outil.
- D Correcteur d'outil ; s'il n'est pas programmé, le cycle prendra le correcteur associé à l'outil et défini dans la table d'outils. Le cycle affiche une icône indicative du type d'outil ; cette icône ne peut pas être modifiée depuis le cycle.

Fonctions M d'usinage.

Activer l'exécution de fonctions M avant l'usinage. Le cycle permet d'éditer jusqu'à 4 fonctions M. Pour exécuter une seule fonction, la définir d'abord puis ne pas programmer les autres données.



Désactiver l'exécution de fonctions M avant l'usinage.

L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre de programmer les fonctions M.

10.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.
Alésages à mandrin multiples.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

10.5.1 Fonctionnement de base.

Les pas d'usinage de ce cycle sont les suivants :

- 1 Si l'opération a été programmée avec un autre outil, la CNC effectuera un changement d'outil, en se déplaçant au besoin au point de changement.
- 2 Le cycle fait tourner l'outil motorisé aux révolutions indiquées.
- 3 Le cycle oriente la broche sur la position angulaire correspondant à l'usinage initial.
- 4 L'outil s'approche en avance rapide au point initial, en conservant suivant les axes X et Z la distance de sécurité sélectionnée (point de sécurité).
- 5 Déplacement en avance rapide jusqu'à la position de l'usinage, sur X pour la face frontale et sur Z pour la face cylindrique (point d'approche).
- 6 Alésage à mandrin de la pièce en avance de travail, jusqu'à atteindre la profondeur programmée.
- 7 Temps d'attente au fond, si on l'a programmé.
- 8 Recul de l'outil jusqu'au point d'approche, suivant le mode sélectionné.



Recul à l'avance de travail avec la broche en rotation.



Recul à l'avance rapide avec la broche arrêtée et l'outil en contact avec la surface.



Recul à l'avance rapide avec orientation de la broche et l'outil écarté de la surface.

- 9 En fonction du nombre d'usinages programmé, la broche s'oriente sur le point suivant et effectue un nouvel usinage, comme indiqué aux points 6, 7 et 8.
- 10 Dès que l'opération ou cycle soient achevés, l'outil retournera à la position du point de sécurité.
- 11 La CNC maintient sélectionnées les conditions d'usinage fixées pour la finition; outil (T), avance des axes (F) et vitesse de l'outil.

10.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.

Alésages à mandrin multiples.

FAGOR 

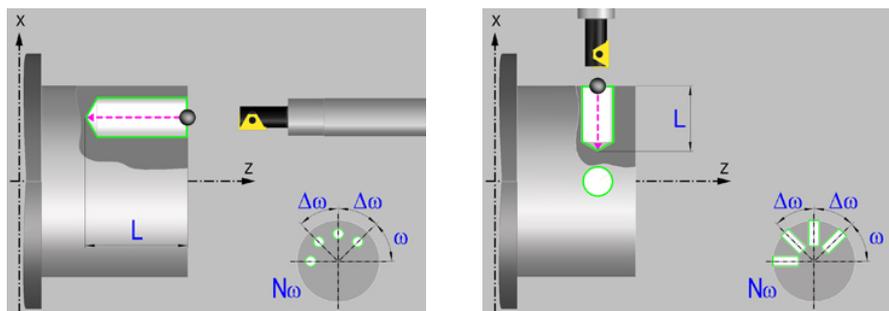
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

10.6 Fraisages de perçage multiples.

Le cycle permet de réaliser des fraisages de perçage multiples sur la face cylindrique ou frontale de la pièce.



Paramètres géométriques.

Usinage sur la face frontale ou sur la face cylindrique.



Usinage sur la face frontale.



Usinage sur la face cylindrique.

À chaque changement de type d'usinage, le cycle modifie l'icône et affiche l'écran d'aide géométrique correspondant.

Cotes du point initial et final.

Si les cotes du point initial et final ne sont pas programmées, le cycle assume le point où se trouvent les axes à l'exécution du cycle.

X Cote sur l'axe X du centre du trou de chaque usinage. La cote sera programmée dans les unités actives, les rayons ou les diamètres.

Z Cote sur l'axe Z du centre du trou de chaque usinage.

Cotes du point final.

Xf, Yf, Zf Cote pour retirer l'outil après la fin du cycle ; s'il n'est pas programmé, il n'y a pas de retrait. Si le cycle est en train d'usiner en mode multiple, l'outil n'est retiré qu'après le dernier cycle.

Distance de sécurité.

Dans le but d'éviter des collisions avec la pièce, la CNC permet de fixer un point d'approche à la pièce. La distance de sécurité indique la position du point d'approche par rapport au point initial.

Dx, Dz Distance de sécurité, par rapport au point initial.

- Usinage sur la face frontale. La valeur de la distance de sécurité sur X est toujours définie en rayons et peut être négative ou positive. La valeur de la distance de sécurité sur Z s'assume toujours avec des valeurs positives.
- Usinage sur la face cylindrique. La valeur de la distance de sécurité sur X est toujours définie en rayons et assumée avec des valeurs positives. La valeur de la distance de sécurité sur Z peut être négative ou positive.

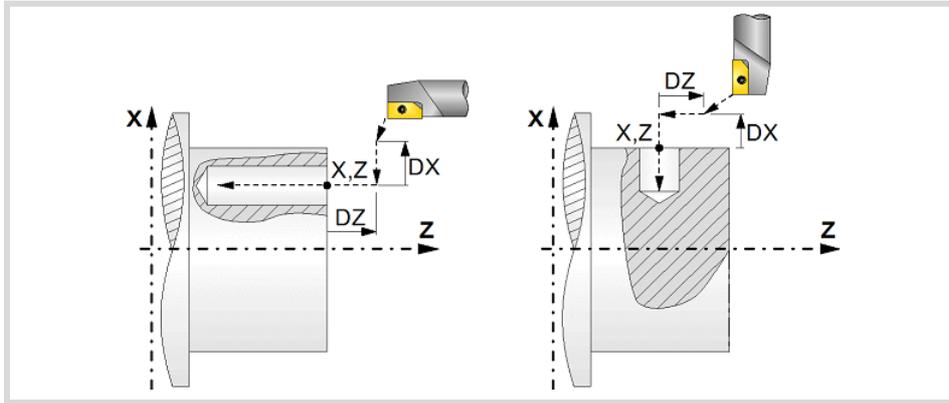
10.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.
Fraisages de perçage multiples.

FAGOR 
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102



10.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.
Fraisages de perçage multiples.

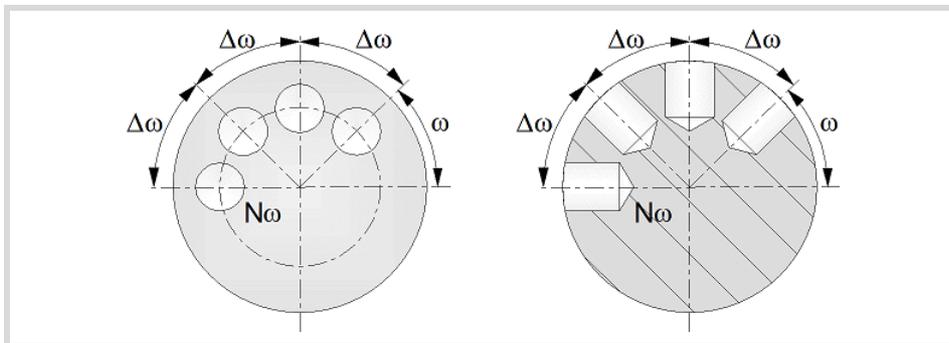
Programmation de l'usinage.

- L Profondeur de l'usinage. Le paramètre sera positif si l'usinage a lieu vers des cotés négatives de l'axe dans lequel il pénètre, et négatif s'il a lieu vers des cotés positives.
- Ø Diamètre du trou.
- Øk Diamètre du pré-perçage.

En partant d'un trou usiné auparavant, le paramètre Øk définit le diamètre du trou ; s'il n'est pas programmé ou on le programme avec valeur 0, le cycle considère qu'il n'y a pas de trou préalable.

Position angulaire des usinages.

- ω Position angulaire de la broche en degrés pour le premier usinage.
- Δω Pas angulaire, en degrés, entre usinages. Le pas aura une valeur positive pour indiquer le sens antihoraire et une valeur négative pour indiquer le sens horaire.
- Nω Nombre total d'opérations.



Paramètres de l'outil motorisé.

Sens de rotation de l'outil motorisé.

-  Rotation de l'outil motorisé à droite.
-  Rotation de l'outil motorisé à gauche.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

État du fluide de refroidissement.

Huile de refroidissement activée. La CNC envoie la fonction M8 au PLC.



Huile de refroidissement désactivée. La CNC envoie la fonction M9 au PLC.

Dès que l'opération ou cycle ou bien le programme pièce auquel appartient soient achevés, la CNC envoie la fonction M9 au PLC.

Paramètres de l'usinage.**Usinage hélicoïdal.**

Usinage sens antihoraire.



Usinage sens horaire.

B Pas de pénétration hélicoïdale du perçage.

Reprise au fond.

Finition droite. Le cycle fait une reprise du fond de perçage (perçage borgne).



Finition en hélice. Le cycle ne fait pas une reprise du fond de perçage (perçage passant).

Avance de pénétration.

F Avance de pénétration.

Données de l'outil motorisé.

Données de l'outil motorisé non programmées. Le cycle cache les données associées à l'outil motorisé et les ignore. Le cycle utilise la deuxième broche du canal comme outil motorisé.



Données de l'outil motorisé programmées. Le cycle affiche les données associées à l'outil motorisé.

S Nom de la broche de l'outil motorisé, vitesse de rotation et gamme.

Pour définir le nom, placer le curseur sur le caractère "S" et saisir le numéro de broche associé à l'outil motorisé ; 1 pour S1, 2 pour S2 et ainsi de suite.

Si la gamme n'est pas programmée, le cycle assume la valeur 0. Si on définit la gamme avec valeur 0, le cycle utilise la gamme correspondant à la vitesse programmée.

Données de l'outil.

T Outil.

D Correcteur d'outil ; s'il n'est pas programmé, le cycle prendra le correcteur associé à l'outil et défini dans la table d'outils. Le cycle affiche une icône indicative du type d'outil ; cette icône ne peut pas être modifiée depuis le cycle.

Fonctions M d'usinage.

Activer l'exécution de fonctions M avant l'usinage. Le cycle permet d'éditer jusqu'à 4 fonctions M. Pour exécuter une seule fonction, la définir d'abord puis ne pas programmer les autres données.



Désactiver l'exécution de fonctions M avant l'usinage.

L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre de programmer les fonctions M.

10.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.
Fraisages de perçage multiples.

FAGOR 
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

10.6.1 Fonctionnement de base.

Les pas d'usinage de ce cycle sont les suivants :

- 1 Si l'opération a été programmée avec un autre outil, la CNC effectuera un changement d'outil, en se déplaçant au besoin au point de changement.
- 2 Le cycle fait tourner l'outil motorisé aux révolutions indiquées.
- 3 Le cycle oriente la broche sur la position angulaire correspondant à l'usinage initial.
- 4 L'outil s'approche en avance rapide au point initial, en conservant suivant les axes X et Z la distance de sécurité sélectionnée (point de sécurité).
- 5 Déplacement en avance rapide jusqu'au point d'entrée tangentielle (point d'approche).
- 6 Entrée tangentielle à la trajectoire hélicoïdale du perçage.
- 7 Déplacement hélicoïdal, avec le pas donné et dans le sens indiqué jusqu'au fond du trou.
- 8 Reprise du fond du trou, si elle a été programmée.
- 9 Déplacement de sortie tangentielle à la trajectoire hélicoïdale du perçage jusqu'au centre de l'alésage.
- 10 Retour en rapide jusqu'au point d'approche.
- 11 En fonction du nombre d'usinages programmé, la broche s'oriente sur le point suivant et effectue un nouvel usinage, comme indiqué depuis le point 6 au point 10.
- 12 Dès que l'opération ou cycle soient achevés, l'outil retournera à la position du point de sécurité.
- 13 La CNC maintient sélectionnées les conditions d'usinage fixées pour la finition; outil (T), avance des axes (F) et vitesse de l'outil.

10.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.

Fraisages de perçage multiples.

FAGOR 

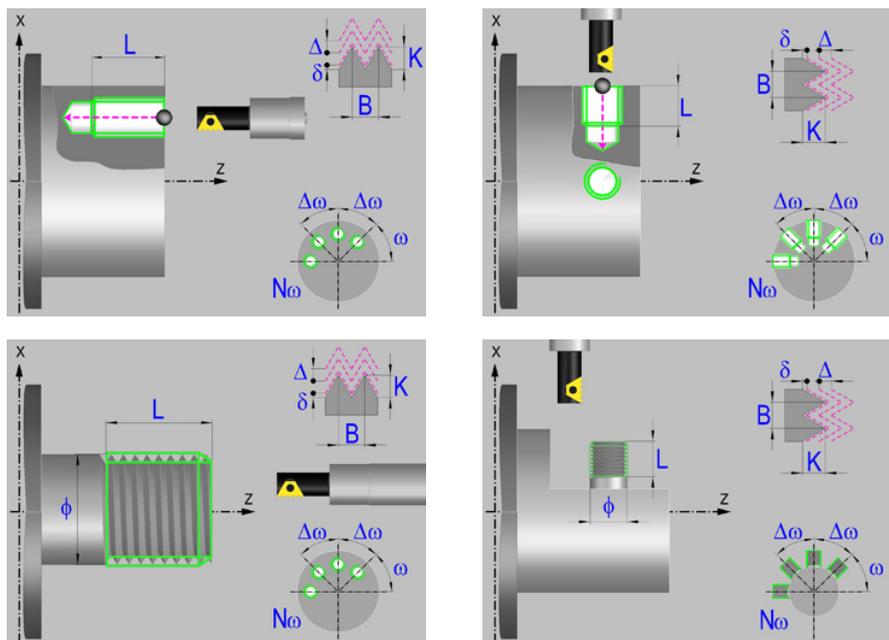
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

10.7 Fraisages de filet multiples.

Le cycle permet de réaliser des fraisages de filet multiples sur la face cylindrique ou frontale de la pièce.



Paramètres géométriques.

Usinage sur la face frontale ou sur la face cylindrique.



Usinage sur la face frontale.



Usinage sur la face cylindrique.

À chaque changement de type d'usinage, le cycle modifie l'icône et affiche l'écran d'aide géométrique correspondant.

Usinage intérieur ou extérieur.



Usinage intérieur.



Usinage extérieur.

À chaque changement de type d'usinage, le cycle modifie l'icône et affiche l'écran d'aide géométrique correspondant.

Cotes du point initial et final.

Si les cotes du point initial et final ne sont pas programmées, le cycle assume le point où se trouvent les axes à l'exécution du cycle.

X Cote sur l'axe X du centre du trou de chaque usinage. La cote sera programmée dans les unités actives, les rayons ou les diamètres.

Z Cote sur l'axe Z du centre du trou de chaque usinage.

Cotes du point final.

Xf, Yf, Zf Cote pour retirer l'outil après la fin du cycle ; s'il n'est pas programmé, il n'y a pas de retrait. Si le cycle est en train d'usiner en mode multiple, l'outil n'est retiré qu'après le dernier cycle.

10.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.
Fraisages de filet multiples.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

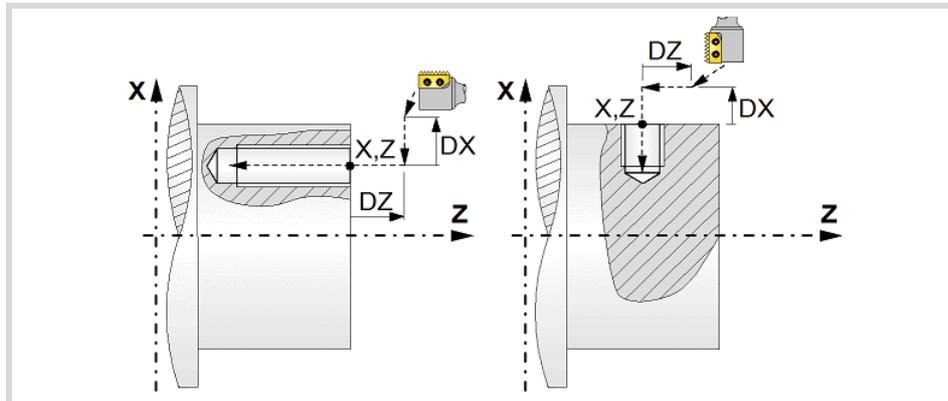
REF: 2102

Distance de sécurité.

Dans le but d'éviter des collisions avec la pièce, la CNC permet de fixer un point d'approche à la pièce. La distance de sécurité indique la position du point d'approche par rapport au point initial.

Dx, Dz Distance de sécurité, par rapport au point initial.

- Usinage sur la face frontale. La valeur de la distance de sécurité sur X est toujours définie en rayons et peut être négative ou positive. La valeur de la distance de sécurité sur Z s'assume toujours avec des valeurs positives.
- Usinage sur la face cylindrique. La valeur de la distance de sécurité sur X est toujours définie en rayons et assumée avec des valeurs positives. La valeur de la distance de sécurité sur Z peut être négative ou positive.



Programmation de l'usinage.

L Profondeur de l'usinage. Le paramètre sera positif si l'usinage a lieu vers des cotes négatives de l'axe dans lequel il pénètre, et négatif s'il a lieu vers des cotes positives.

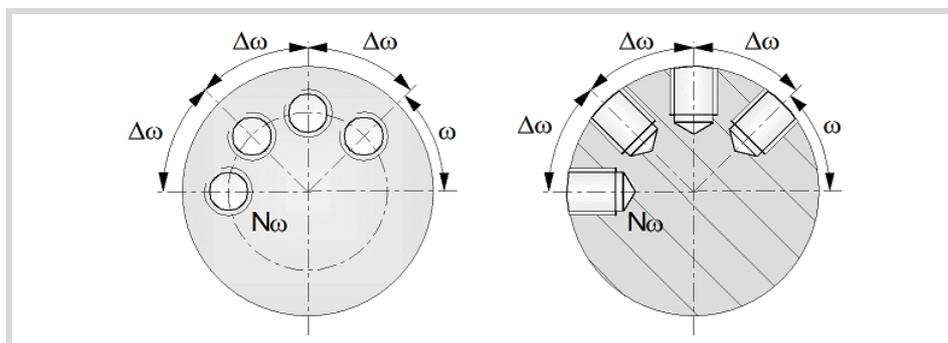
Ø Diamètre nominal du filet.

Position angulaire des usinages.

ω Position angulaire de la broche en degrés pour le premier usinage.

Δω Pas angulaire, en degrés, entre usinages. Le pas aura une valeur positive pour indiquer le sens antihoraire et une valeur négative pour indiquer le sens horaire.

Nω Nombre total d'opérations.



Paramètres de l'outil motorisé.

Sens de rotation de l'outil motorisé.



Rotation de l'outil motorisé à droite.



Rotation de l'outil motorisé à gauche.

10.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.

Fraisages de filet multiples.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

État du fluide de refroidissement.

Huile de refroidissement activée. La CNC envoie la fonction M8 au PLC.



Huile de refroidissement désactivée. La CNC envoie la fonction M9 au PLC.

Dès que l'opération ou cycle ou bien le programme pièce auquel appartient soient achevés, la CNC envoie la fonction M9 au PLC.

Paramètres de l'usinage.**Usinage hélicoïdal.**

Usinage sens antihoraire.



Usinage sens horaire.

Sens d'usinage.

Usinage de la surface de la pièce au fond du filet.



Usinage depuis le fond du filet vers de la surface de la pièce.

Type d'outil.

Outil pour le filetage sur un seul pas.



Outil avec plaquette à un tranchant.



Outil avec plaquette à plusieurs tranchants. Il faut définir le nombre de tranchants de l'outil.

N Nombre de tranchants. Si on le définit avec valeur 0, le cycle exécute un filetage d'un seul pas.

Données du filet.

- B Pas du filet.
- K Profondeur du filet (distance entre crête et gorge du filet).
- Δ Pas maximum de pénétration du filet. Si on ne programme pas cette donnée ou en la programmant avec valeur 0, le cycle réalisera une passe jusqu'à la surépaisseur de finition.
- δ Surépaisseur pour la finition ; si elle n'est pas programmée, le cycle assumera la valeur 0.
- α Angle d'entrée au filet. Angle (en degrés) du segment que forment le centre du trou ou moyeu et le point d'entrée au filet, par rapport à l'axe des abscisses. S'il n'est pas programmé, le cycle assume la valeur 0.
- Ds Distance de sécurité à la paroi du filet, pour l'entrée à fileter. Si on ne la programme pas ou en la programmant avec la valeur 0, le cycle réalisera l'entrée à fileter depuis le centre du trou dans le cas d'un filetage intérieur ou indiquera erreur dans le cas d'un filetage extérieur.

Avance de pénétration.

- F Avance de pénétration.

10.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.
Fraisages de filet multiples.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

Données de l'outil motorisé.



Données de l'outil motorisé non programmées. Le cycle cache les données associées à l'outil motorisé et les ignore. Le cycle utilise la deuxième broche du canal comme outil motorisé.



Données de l'outil motorisé programmées. Le cycle affiche les données associées à l'outil motorisé.

S Nom de la broche de l'outil motorisé, vitesse de rotation et gamme.

Pour définir le nom, placer le curseur sur le caractère "S" et saisir le numéro de broche associé à l'outil motorisé ; 1 pour S1, 2 pour S2 et ainsi de suite.

Si la gamme n'est pas programmée, le cycle assume la valeur 0. Si on définit la gamme avec valeur 0, le cycle utilise la gamme correspondant à la vitesse programmée.

Données de l'outil.

T Outil.

D Correcteur d'outil ; s'il n'est pas programmé, le cycle prendra le correcteur associé à l'outil et défini dans la table d'outils. Le cycle affiche une icône indicative du type d'outil ; cette icône ne peut pas être modifiée depuis le cycle.

Fonctions M d'usinage.



Activer l'exécution de fonctions M avant l'usinage. Le cycle permet d'éditer jusqu'à 4 fonctions M. Pour exécuter une seule fonction, la définir d'abord puis ne pas programmer les autres données.



Désactiver l'exécution de fonctions M avant l'usinage.

L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre de programmer les fonctions M.

10.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.

Fraisages de filet multiples.

FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

10.7.1 Fonctionnement de base.

Les pas d'usinage de ce cycle sont les suivants :

- 1 Si l'opération a été programmée avec un autre outil, la CNC effectuera un changement d'outil, en se déplaçant au besoin au point de changement.
- 2 Le cycle fait tourner l'outil motorisé aux révolutions indiquées.
- 3 L'outil s'approche en avance rapide du point de sécurité, situé à une distance Dx et Dz du point initial.
- 4 Le cycle oriente la broche sur la position angulaire correspondant à l'usinage initial.
- 5 Déplacement en avance rapide jusqu'au point d'usinage, sur X pour la face frontale et sur Z pour la face cylindrique (point d'approche).
- 6 Déplacement jusqu'au point d'entrée au filet, calculé par le cycle.
- 7 Usinage en fonction de l'outil sélectionné.



- Outil pour le filetage sur un seul pas.

Déplacement hélicoïdal, avec le pas et dans le sens indiqué, jusqu'au fond du filet (le déplacement sera d'un seul tour).

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.



- Outil avec plaquette à un tranchant.

Déplacement hélicoïdal, avec le pas et dans le sens indiqué, jusqu'au fond du filet.

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.



- Outil avec plaquette à plusieurs tranchants.

Déplacement hélicoïdal, avec le pas et dans le sens indiqué (le déplacement sera d'un seul tour).

Déplacement hélicoïdal de sortie du filet, tangent à la trajectoire hélicoïdale précédente.

Déplacement en rapide jusqu'au point d'entrée au filet, de la trajectoire suivante de filetage.

Répétition des 2 pas précédents jusqu'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 Retour en rapide jusqu'au point d'approche.
- 9 En fonction du nombre d'usinages programmé, la broche s'oriente sur le point suivant et effectue un nouvel usinage, comme indiqué aux points 6, 7 et 8.
- 10 Dès que l'opération ou cycle soient achevés, l'outil retournera à la position du point de sécurité.
- 11 La CNC maintient sélectionnées les conditions d'usinage fixées pour la finition; outil (T), avance des axes (F) et vitesse de l'outil.

10.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.
Fraisages de filet multiples.



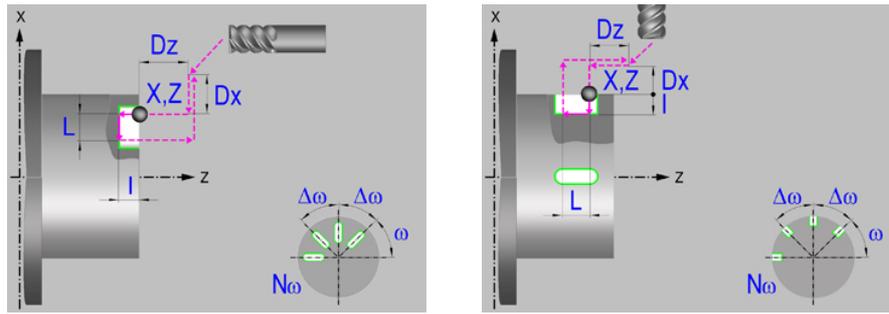
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

10.8 Clavettes multiples.

On peut réaliser des clavettes multiples sur la face cylindrique ou sur la face frontale de la pièce.



Usinage sur la face frontale ou sur la face cylindrique.



Usinage sur la face frontale.



Usinage sur la face cylindrique.

À chaque changement de type d'usinage, le cycle modifie l'icône et affiche l'écran d'aide géométrique correspondant.

Plan de travail.



Positionnement sur les axes XZ.



Positionnement sur l'axe A.



Positionnement sur l'axe B.



Positionnement sur l'axe C.



Positionnement sur l'axe Y.

Cotes du point initial et final.

Si les cotes du point initial et final ne sont pas programmées, le cycle assume le point où se trouvent les axes à l'exécution du cycle.

X, Z Coordonnées du point initial de chaque usinage. Dans le plan ZX, la cote X sera programmée dans les unités actives, les rayons ou les diamètres. Avec l'axe rotatif ou l'axe Y, la cote X sera toujours programmée en rayons.

Y Cote du premier positionnement sur l'axe Y.

A,B,C Cote du premier positionnement sur l'axe rotatif.

Cotes du point initial.

X_i, Y_i, Z_i Cote de positionnement initial ; si elle n'est pas programmée, l'axe maintient sa position. Dans les cycles n'impliquant pas cet axe, ce paramètre permet de le positionner avant d'exécuter le cycle ; par exemple, après un changement d'outil.

Cotes du point final.

X_f, Y_f, Z_f Cote pour retirer l'outil après la fin du cycle ; s'il n'est pas programmé, il n'y a pas de retrait. Si le cycle est en train d'usiner en mode multiple, l'outil n'est retiré qu'après le dernier cycle.

10.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.

Clavettes multiples.

FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

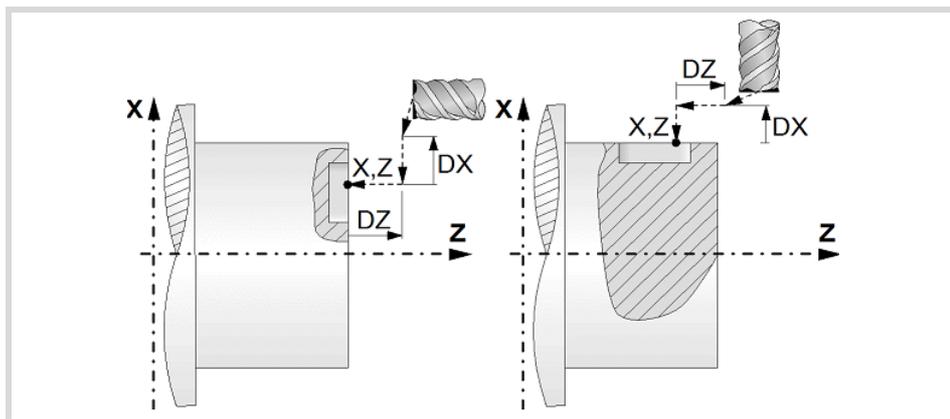
REF: 2102

Distance de sécurité.

Dans le but d'éviter des collisions avec la pièce, la CNC permet de fixer un point d'approche à la pièce. La distance de sécurité indique la position du point d'approche par rapport au point initial.

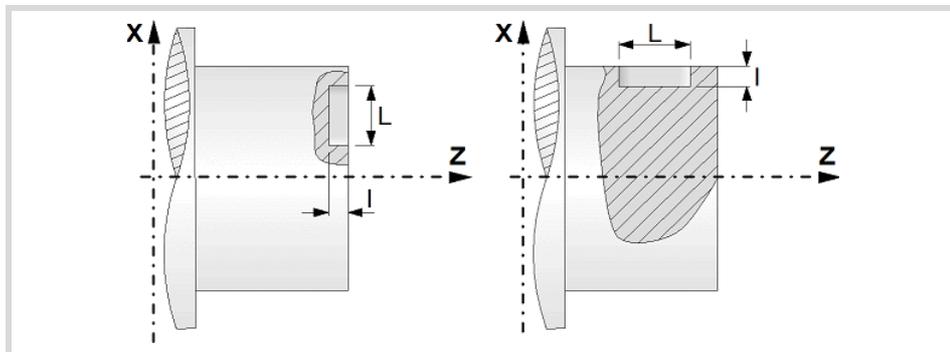
Dx, Dz Distance de sécurité, par rapport au point initial.

- Usinage sur la face frontale. La valeur de la distance de sécurité sur X est toujours définie en rayons et peut être négative ou positive. La valeur de la distance de sécurité sur Z s'assume toujours avec des valeurs positives.
- Usinage sur la face cylindrique. La valeur de la distance de sécurité sur X est toujours définie en rayons et assumée avec des valeurs positives. La valeur de la distance de sécurité sur Z peut être négative ou positive.



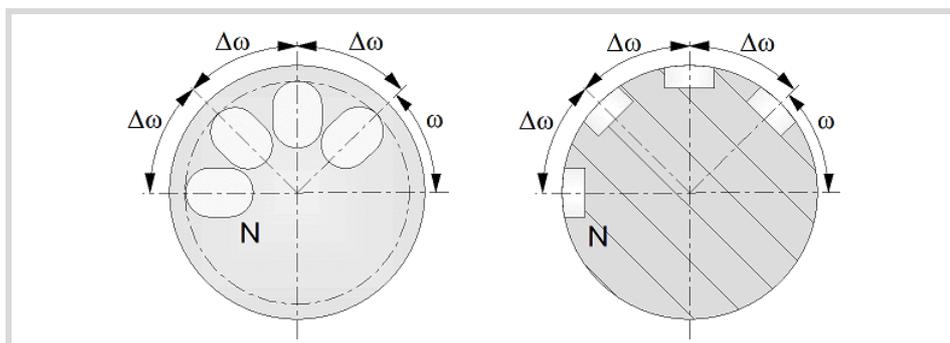
Programmation du perçage.

- I Profondeur de la clavette.
- L Longueur de la clavette.



Position angulaire des usinages.

- ω Position angulaire de la broche en degrés pour le premier usinage.
- $\Delta\omega$ Pas angulaire, en degrés, entre usinages. Le pas aura une valeur positive pour indiquer le sens antihoraire et une valeur négative pour indiquer le sens horaire.
- $N\omega$ Nombre total d'opérations.



10.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.
Clavettes multiples.



CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

Paramètres de l'outil motorisé.

Sens de rotation de l'outil motorisé.



Rotation de l'outil motorisé à droite.



Rotation de l'outil motorisé à gauche.

État du fluide de refroidissement.



Huile de refroidissement activée. La CNC envoie la fonction M8 au PLC.



Huile de refroidissement désactivée. La CNC envoie la fonction M9 au PLC.

Paramètres de l'usinage. Ébauchage.

Pas de pénétration.

- Δ Pas maximum de pénétration. 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.

Le cycle recalcule le pas pour que toutes les passes soient égales, avec une valeur égale ou inférieure à celle programmée.

Avance.

- F Avance d'usinage en ébauchage.
Fp Avance de pénétration.

Données de l'outil motorisé.

- Données de l'outil motorisé non programmées. Le cycle cache les données associées à l'outil motorisé et les ignore. Le cycle utilise la deuxième broche du canal comme outil motorisé.
- Données de l'outil motorisé programmées. Le cycle affiche les données associées à l'outil motorisé.
- S Nom de la broche de l'outil motorisé, vitesse de rotation et gamme.

Pour définir le nom, placer le curseur sur le caractère "S" et saisir le numéro de broche associé à l'outil motorisé ; 1 pour S1, 2 pour S2 et ainsi de suite.

Si la gamme n'est pas programmée, le cycle assume la valeur 0. Si on définit la gamme avec valeur 0, le cycle utilise la gamme correspondant à la vitesse programmée.

Données de l'outil.

- T Outil.
- D Correcteur d'outil ; s'il n'est pas programmé, le cycle prendra le correcteur associé à l'outil et défini dans la table d'outils. Le cycle affiche une icône indicative du type d'outil ; cette icône ne peut pas être modifiée depuis le cycle.

Fonctions M d'usinage.

- Activer l'exécution de fonctions M avant l'usinage. Le cycle permet d'éditer jusqu'à 4 fonctions M. Pour exécuter une seule fonction, la définir d'abord puis ne pas programmer les autres données.
- Désactiver l'exécution de fonctions M avant l'usinage.

L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre de programmer les fonctions M.

10.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.
Clavettes multiples.

FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

Paramètres de l'usinage. Finition.

Surépaisseur pour la finition au fond.

δ Surépaisseur pour la finition au fond.

Avance.

F Avance d'usinage dans la finition.

Données de l'outil motorisé.

S Vitesse de rotation de l'outil motorisé.

10.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.
Clavettes multiples.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

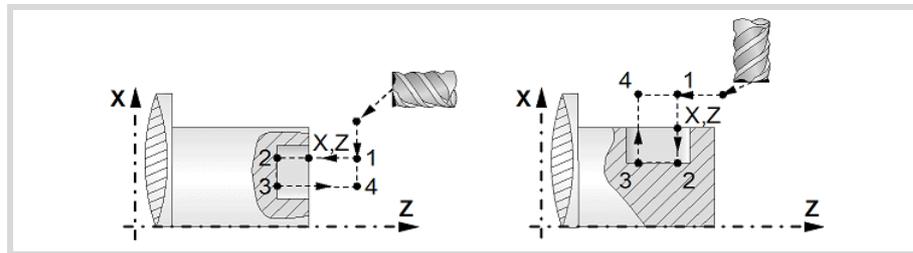
10.8.1 Fonctionnement de base.

Les pas d'usinage de ce cycle sont les suivants :

- 1 Si l'opération a été programmée avec un autre outil, la CNC effectuera un changement d'outil, en se déplaçant au point de sécurité.
- 2 Le cycle fait tourner l'outil motorisé aux révolutions indiquées.
- 3 L'outil s'approche en avance rapide du point de sécurité, situé à une distance D_x et D_z du point initial.
- 4 Le cycle oriente la broche sur la position angulaire, correspondant à la clavette initiale.
- 5 Déplacement en avance rapide jusqu'à la position de la clavette, sur X pour la face frontale et sur Z pour la face cylindrique (point d'approche).
- 6 Usinage de la clavette en suivant les pas suivants :

Le cycle réalise des passes successives d'ébauche jusqu'à atteindre le fond de la clavette, en respectant la surépaisseur pour la finition. Ensuite, il exécute une passe de finition en éliminant la surépaisseur de finition.

Chacune des passes est exécutée de la façon suivante: D'abord, pénétration à l'avance programmée (segment 1.2). Ensuite, usinage de la clavette en déplaçant l'axe X ou l'axe Z (segment 2,3). Finalement, retrait au point d'approche (segments 3-4 et 4-1).



- 7 En fonction du nombre d'usinages programmé, la broche s'oriente sur le point suivant et réalise une nouvelle clavette, comme indiqué au point 6.
- 8 Dès que l'opération ou cycle soient achevés, l'outil retournera à la position du point de sécurité.
- 9 La CNC maintient sélectionnées les conditions d'usinage fixées pour la finition; outil (T), avance des axes (F) et vitesse de l'outil.

10.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.

Clavettes multiples.

FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

10.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.

Clavettes multiples.



FAGOR AUTOMATION

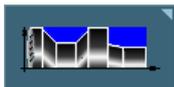
CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS. PROFILS.

11

En tapant sur la touche logiciel, l'éditeur affiche le dernier cycle utilisé. En retapant sur la même touche logiciel, le menu affiche tous les cycles du groupe.



- Profil sur le plan ZC/YZ.
- Poche rectangulaire sur le plan ZC/YZ.
- Poche circulaire sur le plan ZC/YZ.
- Poche circulaire pré-vidée sur le plan ZC/YZ.
- Poche profil 2D sur le plan ZC/YZ.
- Profil sur le plan XC/XY.
- Poche rectangulaire sur le plan XC/XY.
- Poche circulaire sur le plan XC/XY.
- Poche circulaire pré-vidée sur le plan XC/XY.
- Poche profil 2D sur le plan XC/XY.



Des usinages multiples pourront être rajoutés aux cycles de poche, de façon que le cycle soit répété à plusieurs points. Les usinages multiples disponibles sont les suivants: Voir chapitre "[9 Cycles fixes de l'éditeur. Positionnements multiples.](#)"

- Points en ligne.
- Points en arc.
- Points en rectangle.
- Points en grille.
- Points en random.

Pour associer un usinage multiple à un cycle, il faut d'abord sélectionner et définir un cycle d'usinage parmi ceux permis. Ensuite, sans abandonner l'édition de cycle, taper sur la touche logiciel associée aux usinages multiples et sélectionner un usinage.



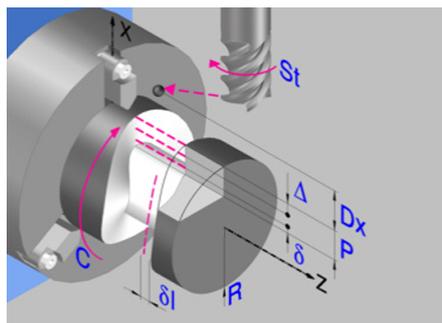
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

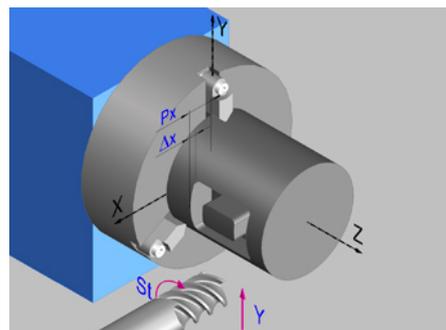
REF: 2102

11.1 Cycle de profil sur le plan ZC/YZ.

11.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.
Cycle de profil sur le plan ZC/YZ.

Profil dans le plan ZC.



Profil dans le plan YZ.

Paramètres géométriques.**Plan de travail.**

Plan ZC.



Plan YZ.

Numéro du programme avec le profil.

P Numéro du programme avec le profil (entre 0 et 999).

Rayon du cylindre (plan ZC)

R Rayon extérieur de la pièce.

Cotes du plan (plan YZ).

X Cote sur l'axe X du plan du travail. La cote sera toujours programmée en rayons.

Pour définir les cotes, éditer la valeur manuellement ou assigner la position actuelle de la machine avec le mode Teach-in.

Cotes du point initial.

Xi, Yi, Zi Cote de positionnement initial ; si elle n'est pas programmée, l'axe maintient sa position. Dans les cycles n'impliquant pas cet axe, ce paramètre permet de le positionner avant d'exécuter le cycle ; par exemple, après un changement d'outil.

Cotes du point final.

Xf, Yf, Zf Cote pour retirer l'outil après la fin du cycle ; s'il n'est pas programmé, il n'y a pas de retrait. Si le cycle est en train d'usiner en mode multiple, l'outil n'est retiré qu'après le dernier cycle.

Profondeur totale.

P Profondeur totale. Ce paramètre est toujours défini en rayons avec une valeur positive.

Distance de sécurité.

Dans le but d'éviter des collisions avec la pièce, la CNC permet de fixer un point d'approche à la pièce. La distance de sécurité indique la position du point d'approche par rapport au point initial. Le cycle utilise aussi la distance de sécurité pour le déplacement de recul entre des passes successives d'ébauche.

Dx Distance de sécurité sur l'axe X, par rapport au point initial. Ce paramètre doit être toujours défini en rayons.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

Position angulaire de la broche.

ω Position angulaire de la broche en degrés.

Définir un profil.

Ce cycle permet de définir le profil avec l'éditeur de profils, il pourra être un profil existant ou définir un profil nouveau.

Définition du profil.

P Numéro du programme avec le profil (entre 0 et 999).

- Éditer un nouveau programme du profil. Pour éditer un nouveau programme, saisir le numéro de programme (entre 0 et 999) puis taper sur la touche [RECALL]. La CNC affiche l'éditeur de profils.
- Pour sélectionner un programme connu, saisir le nom de programme et taper sur la touche [ENTER].
- Pour sélectionner un programme dans la liste, utiliser les touches suivantes.



Dérouler la liste de programmes.



Déplacer le curseur par la liste de programmes. Pour sélectionner un programme, positionner le curseur dessus et taper sur la touche [ENTER].



Sortir de la liste sans sélectionner aucun programme.

Modifier un profil existant.

Pour modifier un programme de profils, saisir le numéro de programme puis taper sur la touche [RECALL]. La CNC affichera le profil sélectionné dans l'éditeur de profils, à partir duquel les opérations suivantes pourront être réalisées:

- Ajouter, effacer ou modifier des éléments d'un profil.
- Ajouter, effacer ou modifier des chanfreins, des arrondissements, etc.
- Ajouter des nouveaux profils au programme.

Paramètres de la broche.

Sens de rotation de l'outil motorisé.



Rotation de l'outil motorisé à droite.



Rotation de l'outil motorisé à gauche.

État du fluide de refroidissement.



Huile de refroidissement activée. La CNC envoie la fonction M8 au PLC.



Huile de refroidissement désactivée. La CNC envoie la fonction M9 au PLC.

Dès que l'opération ou cycle ou bien le programme pièce auquel appartient soient achevés, la CNC envoie la fonction M9 au PLC.

Compensation de rayon d'outil.



Sans compensation



Compensation de rayon d'outil à gauche.



Compensation de rayon d'outil à droite.

11.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.

Cycle de profil sur le plan ZC/NZ.

FAGOR

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

Avance de pénétration.

Fx Avance de pénétration.

Paramètres d'usinage. Ébauchage.

Pour réaliser l'opération d'ébauche du cycle, il faut l'activer dans la case de vérification correspondante.



Réaliser l'opération d'ébauche.



Ne pas réaliser l'opération d'ébauche.

Pas maximum de pénétration. Δ Pas maximum de pénétration.

- Si Δ est positif, le cycle recalcule la passe pour que toutes les pénétrations soient égales, avec une valeur égale ou inférieure à la celle programmée.
- Si Δ est négatif, le cycle exécute les passes avec la valeur programmée, sauf la dernière, dans laquelle est usiné ce qui manque.

Avance d l'usinage.

F Avance d l'usinage.

Données de l'outil motorisé.

Données de l'outil motorisé non programmées. Le cycle cache les données associées à l'outil motorisé et les ignore. Le cycle utilise la deuxième broche du canal comme outil motorisé.



Données de l'outil motorisé programmées. Le cycle affiche les données associées à l'outil motorisé.

S Nom de la broche de l'outil motorisé, vitesse de rotation et gamme.

Pour définir le nom, placer le curseur sur le caractère "S" et saisir le numéro de broche associé à l'outil motorisé ; 1 pour S1, 2 pour S2 et ainsi de suite.

Si la gamme n'est pas programmée, le cycle assume la valeur 0. Si on définit la gamme avec valeur 0, le cycle utilise la gamme correspondant à la vitesse programmée.

Données de l'outil.

T Outil. Si la vitesse est définie avec valeur 0, le cycle n'exécute pas l'opération d'ébauche.

D Correcteur d'outil ; s'il n'est pas programmé, le cycle prendra le correcteur associé à l'outil et défini dans la table d'outils. Le cycle affiche une icône indicative du type d'outil ; cette icône ne peut pas être modifiée depuis le cycle.

Fonctions M d'usinage.

Activer l'exécution des fonctions M avant l'ébauche. Le cycle permet d'éditer jusqu'à 4 fonctions M. Pour exécuter une seule fonction, la définir d'abord puis ne pas programmer les autres données.



Désactiver l'exécution des fonctions M avant l'ébauche.

L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre de programmer les fonctions M.

11.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.
Cycle de profil sur le plan ZC/NZ.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

Paramètres d'usinage. Finition.

Pour réaliser l'opération de finition du cycle, il faut l'activer dans la case de vérification correspondante.



Réaliser l'opération de finition.



Ne pas réaliser l'opération de finition. Avec l'opération de finition désactivée et s'il n'est pas nécessaire de laisser des surépaisseurs dans l'opération d'ébauche, il faut saisir la valeur 0 dans les cases correspondantes (δ , δl).

Nombre de passes de pénétration pour la finition.

N Nombre de passes de pénétration pour la finition. Ce paramètre n'est disponible que lorsque la compensation de rayon est active.

Surépaisseurs pour la finition.

δl Surépaisseur latérale pour la finition. Ce paramètre n'est disponible que lorsque la compensation de rayon est active.

δ Surépaisseur au fond pour la finition.

Avance d'usinage.

F Avance d'usinage.

Données de l'outil motorisé.



Données de l'outil motorisé non programmées. Le cycle cache les données associées à l'outil motorisé et les ignore. Le cycle utilise la deuxième broche du canal comme outil motorisé.



Données de l'outil motorisé programmées. Le cycle affiche les données associées à l'outil motorisé.

S Nom de la broche de l'outil motorisé, vitesse de rotation et gamme.

Pour définir le nom, placer le curseur sur le caractère "S" et saisir le numéro de broche associé à l'outil motorisé ; 1 pour S1, 2 pour S2 et ainsi de suite.

Si la gamme n'est pas programmée, le cycle assume la valeur 0. Si on définit la gamme avec valeur 0, le cycle utilise la gamme correspondant à la vitesse programmée.

Données de l'outil.

T Outil. Si elle est définie avec valeur 0, le cycle n'exécute pas d'opération de finition.

D Correcteur d'outil ; s'il n'est pas programmé, le cycle prendra le correcteur associé à l'outil et défini dans la table d'outils. Le cycle affiche une icône indicative du type d'outil ; cette icône ne peut pas être modifiée depuis le cycle.

Fonctions M d'usinage.



Activer l'exécution de fonctions M avant la finition. Le cycle permet d'éditer jusqu'à 4 fonctions M. Pour exécuter une seule fonction, la définir d'abord puis ne pas programmer les autres données.



Désactiver l'exécution de fonctions M avant la finition.

L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre de programmer les fonctions M.

11.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.

Cycle de profil sur le plan ZC/NZ.

FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

11.1.1 Fonctionnement de base.

Les pas d'usinage de ces cycles sont les suivants :

- 1 Si l'opération d'ébauchage a été programmée avec un autre outil, la CNC effectuera un changement d'outil, en se déplaçant au besoin au point de changement.
- 2 L'outil motorisé démarre avec la vitesse sélectionnée et dans le sens indiqué.
- 3 L'outil s'approche en avance rapide du point de sécurité, situé à une distance Dx du point initial.
- 4 Orientation de la broche jusqu'à la position C indiquée.
- 5 Opération d'ébauche (si elle a été programmée).

Le cycle réalise des passes successives jusqu'à une distance du profil final égale à la surépaisseur de finition. Le cycle réalise le recul entre passes à la distance de sécurité Dx. Cette opération se réalise avec les conditions fixées pour l'opération d'ébauchage.

- 6 Opération de finition (si elle a été programmée).

Si l'opération de finition a été programmée avec un autre outil, la CNC effectuera un changement d'outil, en se déplaçant au besoin au point de changement.

Le cycle élimine les surépaisseurs de finition. Si la compensation de rayon est active, le cycle réalise le nombre de passes indiquées jusqu'à atteindre le profil final ; si elle n'est pas active, le cycle réalise une seule passe. Cette opération se réalise avec les conditions fixées pour l'opération de finition.

- 7 Une fois l'opération ou cycle terminé, l'outil retourne au point de sécurité (point initial en plus de la distance de sécurité). En exécutant une pièce entière (combinaison d'opérations ou de cycles) l'outil ne retourne pas à ce point après l'exécution de chaque cycle.
- 8 La CNC maintient sélectionnées les conditions d'usinage fixées pour la finition; outil (T), avance des axes (F) et vitesse de l'outil.

Considérations.

Si on sélectionne T0 comme outil d'ébauche, le cycle n'exécute pas l'opération d'ébauche ; après le déplacement, le cycle exécute l'opération de finition.

Si on sélectionne T0 comme outil de finition, le cycle n'exécute pas l'opération de finition ; après l'opération d'ébauche, l'outil se déplace au point de sécurité (point initial en plus de la distance de sécurité).

11.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.
Cycle de profil sur le plan ZC/NZ.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

H Longueur de la poche sur l'axe C (plan ZC) ou sur l'axe Y ((plan YZ).

Orientation de la poche.

α Angle de la poche avec l'axe Z, en degrés.

Rayon du cylindre (plan ZC)

R Rayon extérieur de la pièce.

Cotes du plan (plan YZ).

X Cote sur l'axe X du plan du travail. La cote sera toujours programmée en rayons.

Pour définir les cotes, éditer la valeur manuellement ou assigner la position actuelle de la machine avec le mode Teach-in.

Profondeur de la poche.

P Profondeur de la poche. Ce paramètre doit être toujours défini en rayons.

Distance de sécurité.

Dans le but d'éviter des collisions avec la pièce, la CNC permet de fixer un point d'approche à la pièce. La distance de sécurité indique la position du point d'approche par rapport au point initial.

Dx Distance de sécurité sur l'axe X, par rapport au point initial. Ce paramètre doit être toujours défini en rayons.

Position angulaire des usinages.

ω Position angulaire de la broche en degrés pour le premier usinage.

$\Delta\omega$ Pas angulaire, en degrés, entre usinages. Le pas aura une valeur positive pour indiquer le sens antihoraire et une valeur négative pour indiquer le sens horaire.

$N\omega$ Nombre total d'opérations.

Paramètres de la broche.

Sens de rotation de l'outil motorisé.



Rotation de l'outil motorisé à droite.



Rotation de l'outil motorisé à gauche.

État du fluide de refroidissement.



Huile de refroidissement activée. La CNC envoie la fonction M8 au PLC.



Huile de refroidissement désactivée. La CNC envoie la fonction M9 au PLC.

Dès que l'opération ou cycle ou bien le programme pièce auquel appartient soient achevés, la CNC envoie la fonction M9 au PLC.

11.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.
Cycle de poche rectangulaire sur le plan ZC/YZ.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

Avance de pénétration.

Fx Avance de pénétration.

Paramètres d'usinage. Ébauchage.

Pour réaliser l'opération d'ébauche du cycle, il faut l'activer dans la case de vérification correspondante.



Réaliser l'opération d'ébauche.



Ne pas réaliser l'opération d'ébauche.

Pas maximum de pénétration.

I Pas maximum de pénétration.

- Si le paramètre est positif, le cycle recalcule le pas pour que toutes les pénétrations soient égales, avec une valeur égale ou inférieure à celle programmée.
- Si le paramètre est négatif, le cycle exécute les passes avec la valeur programmée, sauf la dernière passe, dans laquelle ce qui manque est usiné.

Angle de pénétration latérale.

β Angle de pénétration latérale.

Pas ou largeur de fraisage.

Δ Pas ou largeur de fraisage.

Le cycle recalcule le pas pour que toutes les passes soient égales, avec une valeur égale ou inférieure à celle programmée. Si on programme avec valeur 0, la valeur prise est 3/4 du diamètre de l'outil sélectionné.

Avance d l'usinage.

F Avance d l'usinage.

Données de l'outil motorisé.



Données de l'outil motorisé non programmées. Le cycle cache les données associées à l'outil motorisé et les ignore. Le cycle utilise la deuxième broche du canal comme outil motorisé.



Données de l'outil motorisé programmées. Le cycle affiche les données associées à l'outil motorisé.

S Nom de la broche de l'outil motorisé, vitesse de rotation et gamme.

Pour définir le nom, placer le curseur sur le caractère "S" et saisir le numéro de broche associé à l'outil motorisé ; 1 pour S1, 2 pour S2 et ainsi de suite.

Si la gamme n'est pas programmée, le cycle assume la valeur 0. Si on définit la gamme avec valeur 0, le cycle utilise la gamme correspondant à la vitesse programmée.

Sens d'usinage.



Sens horaire.



Sens antihoraire.

Données de l'outil.

T Outil. Si la vitesse est définie avec valeur 0, le cycle n'exécute pas l'opération d'ébauche.

D Correcteur d'outil ; s'il n'est pas programmé, le cycle prendra le correcteur associé à l'outil et défini dans la table d'outils. Le cycle affiche une icône indicative du type d'outil ; cette icône ne peut pas être modifiée depuis le cycle.

11.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.

Cycle de poche rectangulaire sur le plan ZC/NZ.

FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

Fonctions M d'usinage.

Activer l'exécution des fonctions M avant l'ébauche. Le cycle permet d'éditer jusqu'à 4 fonctions M. Pour exécuter une seule fonction, la définir d'abord puis ne pas programmer les autres données.



Désactiver l'exécution des fonctions M avant l'ébauche.

L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre de programmer les fonctions M.

Paramètres d'usinage. Finition.

Pour réaliser l'opération de finition du cycle, il faut l'activer dans la case de vérification correspondante.



Réaliser l'opération de finition.



Ne pas réaliser l'opération de finition. Avec l'opération de finition désactivée et s'il n'est pas nécessaire de laisser des surépaisseurs dans l'opération d'ébauche, il faut saisir la valeur 0 dans les cases correspondantes (δ , δl).

Angle de pénétration latérale.

θ Angle de pénétration latérale.

Surépaisseurs pour la finition.

δ Surépaisseur latérale pour la finition.

δx Surépaisseur au fond pour la finition. Si elle est définie avec valeur 0, le cycle n'exécute pas d'opération de finition au fond.

Avance d'usinage.

F Avance d'usinage.

Données de l'outil motorisé.

Données de l'outil motorisé non programmées. Le cycle cache les données associées à l'outil motorisé et les ignore. Le cycle utilise la deuxième broche du canal comme outil motorisé.



Données de l'outil motorisé programmées. Le cycle affiche les données associées à l'outil motorisé.

S Nom de la broche de l'outil motorisé, vitesse de rotation et gamme.

Pour définir le nom, placer le curseur sur le caractère "S" et saisir le numéro de broche associé à l'outil motorisé ; 1 pour S1, 2 pour S2 et ainsi de suite.

Si la gamme n'est pas programmée, le cycle assume la valeur 0. Si on définit la gamme avec valeur 0, le cycle utilise la gamme correspondant à la vitesse programmée.

Sens d'usinage.

Sens horaire.



Sens antihoraire.

Nombre de passes de pénétration latérale pour la finition.

N Nombre de passes pour la pénétration latérale de la finition. Si on le définit avec une valeur différente de 0, le cycle exécute N passes de finition, même s'il n'y a pas de surépaisseur latérale programmée. Si on le définit avec valeur 0, le cycle n'exécute pas d'opération de finition latérale.

Données de l'outil.

T Outil. Si elle est définie avec valeur 0, le cycle n'exécute pas d'opération de finition.

11.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.
Cycle de poche rectangulaire sur le plan ZC/NZ.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

- D Correcteur d'outil ; s'il n'est pas programmé, le cycle prendra le correcteur associé à l'outil et défini dans la table d'outils. Le cycle affiche une icône indicative du type d'outil ; cette icône ne peut pas être modifiée depuis le cycle.

Fonctions M d'usinage.



Activer l'exécution de fonctions M avant la finition. Le cycle permet d'éditer jusqu'à 4 fonctions M. Pour exécuter une seule fonction, la définir d'abord puis ne pas programmer les autres données.



Désactiver l'exécution de fonctions M avant la finition.

L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre de programmer les fonctions M.

11.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.

Cycle de poche rectangulaire sur le plan ZC/YZ.

FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

11.2.1 Fonctionnement de base.

Les pas d'usinage de ces cycles sont les suivants :

- 1 Si l'opération d'ébauchage a été programmée avec un autre outil, la CNC effectuera un changement d'outil, en se déplaçant au besoin au point de changement.
- 2 L'outil motorisé démarre avec la vitesse sélectionnée et dans le sens indiqué.
- 3 L'outil s'approche en avance rapide du point de sécurité, situé à une distance Dx du point initial.
- 4 Orientation de la broche jusqu'à la position C indiquée.
- 5 Opération d'ébauche (si elle a été programmée).

Le cycle réalise des passes successives jusqu'à une distance du profil final égale à la surépaisseur de finition. Cette opération se réalise avec les conditions fixées pour l'opération d'ébauchage.

- 6 Opération de finition (si elle a été programmée).

Si l'opération de finition a été programmée avec un autre outil, la CNC effectuera un changement d'outil, en se déplaçant au besoin au point de changement.

Le cycle élimine les surépaisseurs de finition. Cette opération se réalise avec les conditions fixées pour l'opération de finition.

Le cycle offre deux surépaisseurs pour la finition ; au fond et sur les parois. Si les deux surépaisseurs sont programmées (δ , δx), le premier cycle exécute la finition au fond et ensuite celle des parois. Les parois sont finies avec le nombre de passes de pénétration indiqué par le paramètre N. S'il n'y a pas de surépaisseurs latérales et le paramètre N est différent de 0, le cycle exécute N passes de finition.

- 7 Une fois l'opération ou cycle terminé, l'outil retourne au point de sécurité (point initial en plus de la distance de sécurité). En exécutant une pièce entière (combinaison d'opérations ou de cycles) l'outil ne retourne pas à ce point après l'exécution de chaque cycle.
- 8 La CNC maintient sélectionnées les conditions d'usinage fixées pour la finition; outil (T), avance des axes (F) et vitesse de l'outil.

Considérations.

Définir un outil comme T0.

Si on sélectionne T0 comme outil d'ébauche, le cycle n'exécute pas l'opération d'ébauche ; après le déplacement, le cycle exécute l'opération de finition.

Si on sélectionne T0 comme outil de finition, le cycle n'exécute pas l'opération de finition ; après l'opération d'ébauche, l'outil se déplace au point de sécurité (point initial en plus de la distance de sécurité).

Ébauche et finition dans les poches circulaires.

Si les outils pour l'ébauche et la finition sont différents, le cycle exécute d'abord toutes les ébauches et ensuite toutes les finitions.

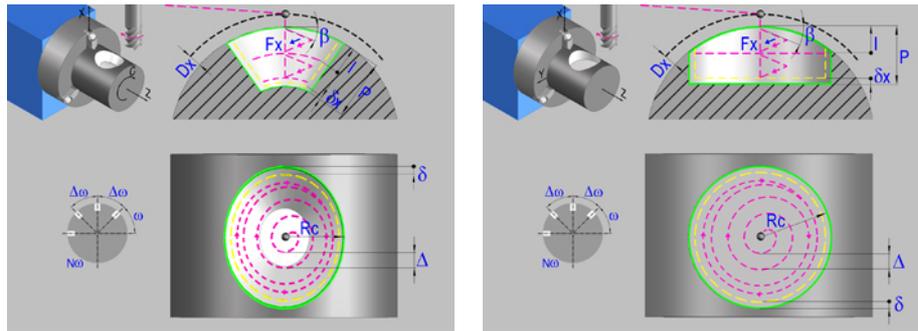
Si le cycle utilise le même outil pour l'ébauche et la finition, l'ordre des opérations dépend des fonctions M assignées à chaque opération.

- S'il n'y a pas de fonctions M définies ou ce sont les mêmes dans les deux opérations, le cycle exécute une poche complète (ébauche et finition) avant de passer à la suivante.
- Si les fonctions M assignées à chaque opération sont différentes, le cycle exécute d'abord toutes les ébauches et ensuite toutes les finitions.

11.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.
Cycle de poche rectangulaire sur le plan ZC/NZ.

11.3 Cycle de poche circulaire sur le plan ZC/YZ.



Poche circulaire sur le plan ZC.

Poche circulaire sur le plan YZ.

Paramètres géométriques.

Plan de travail.



Plan ZC.



Plan YZ.

Coordonnées du centre de la poche.

X_c, Y_c, Z_c Coordonnées du centre de la poche. La CNC affichera les cotes associées au plan sélectionné.

A_c, B_c, Z_c

Cotes du point initial.

X_i, Y_i, Z_i Cote de positionnement initial ; si elle n'est pas programmée, l'axe maintient sa position. Dans les cycles n'impliquant pas cet axe, ce paramètre permet de le positionner avant d'exécuter le cycle ; par exemple, après un changement d'outil.

Cotes du point final.

X_f, Y_f, Z_f Cote pour retirer l'outil après la fin du cycle ; s'il n'est pas programmé, il n'y a pas de retrait. Si le cycle est en train d'usiner en mode multiple, l'outil n'est retiré qu'après le dernier cycle.

Rayon de la poche.

R_c Rayon de la poche.

Rayon du cylindre (plan ZC)

R Rayon extérieur de la pièce.

Cotes du plan (plan YZ).

X Cote sur l'axe X du plan du travail. La cote sera toujours programmée en rayons.

Pour définir les cotes, éditer la valeur manuellement ou assigner la position actuelle de la machine avec le mode Teach-in.

Profondeur de la poche.

P Profondeur de la poche. Ce paramètre doit être toujours défini en rayons.

11.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.

Cycle de poche circulaire sur le plan ZC/YZ.

FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

11.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.
Cycle de poche circulaire sur le plan ZC/NZ.

Distance de sécurité.

Dans le but d'éviter des collisions avec la pièce, la CNC permet de fixer un point d'approche à la pièce. La distance de sécurité indique la position du point d'approche par rapport au point initial.

Dx Distance de sécurité sur l'axe X, par rapport au point initial. Ce paramètre doit être toujours défini en rayons.

Position angulaire des usinages.

- ω Position angulaire de la broche en degrés pour le premier usinage.
- $\Delta\omega$ Pas angulaire, en degrés, entre usinages. Le pas aura une valeur positive pour indiquer le sens antihoraire et une valeur négative pour indiquer le sens horaire.
- $N\omega$ Nombre total d'opérations.

Paramètres de la broche.**Sens de rotation de l'outil motorisé.**

Rotation de l'outil motorisé à droite.



Rotation de l'outil motorisé à gauche.

État du fluide de refroidissement.

Huile de refroidissement activée. La CNC envoie la fonction M8 au PLC.



Huile de refroidissement désactivée. La CNC envoie la fonction M9 au PLC.

Dès que l'opération ou cycle ou bien le programme pièce auquel appartient soient achevés, la CNC envoie la fonction M9 au PLC.

Avance de pénétration.

Fx Avance de pénétration.

Paramètres d'usinage. Ébauchage.

Pour réaliser l'opération d'ébauche du cycle, il faut l'activer dans la case de vérification correspondante.



Réaliser l'opération d'ébauche.



Ne pas réaliser l'opération d'ébauche.

Pas maximum de pénétration.

- I Pas maximum de pénétration.
- Si le paramètre est positif, le cycle recalcule le pas pour que toutes les pénétrations soient égales, avec une valeur égale ou inférieure à celle programmée.
 - Si le paramètre est négatif, le cycle exécute les passes avec la valeur programmée, sauf la dernière passe, dans laquelle ce qui manque est usiné.

Angle de pénétration latérale.

β Angle de pénétration latérale.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

Pas ou largeur de fraisage.

Δ Pas ou largeur de fraisage.

Le cycle recalcule le pas pour que toutes les passes soient égales, avec une valeur égale ou inférieure à celle programmée. Si on programme avec valeur 0, la valeur prise est 3/4 du diamètre de l'outil sélectionné.

Avance d l'usinage.

F Avance d l'usinage.

Données de l'outil motorisé.

 Données de l'outil motorisé non programmées. Le cycle cache les données associées à l'outil motorisé et les ignore. Le cycle utilise la deuxième broche du canal comme outil motorisé.

 Données de l'outil motorisé programmées. Le cycle affiche les données associées à l'outil motorisé.

S Nom de la broche de l'outil motorisé, vitesse de rotation et gamme.

Pour définir le nom, placer le curseur sur le caractère "S" et saisir le numéro de broche associé à l'outil motorisé ; 1 pour S1, 2 pour S2 et ainsi de suite.

Si la gamme n'est pas programmée, le cycle assume la valeur 0. Si on définit la gamme avec valeur 0, le cycle utilise la gamme correspondant à la vitesse programmée.

Sens d'usinage.

Sens horaire.



Sens antihoraire.

Données de l'outil.

T Outil. Si la vitesse est définie avec valeur 0, le cycle n'exécute pas l'opération d'ébauche.

D Correcteur d'outil ; s'il n'est pas programmé, le cycle prendra le correcteur associé à l'outil et défini dans la table d'outils. Le cycle affiche une icône indicative du type d'outil ; cette icône ne peut pas être modifiée depuis le cycle.

Fonctions M d'usinage.

 Activer l'exécution des fonctions M avant l'ébauche. Le cycle permet d'éditer jusqu'à 4 fonctions M. Pour exécuter une seule fonction, la définir d'abord puis ne pas programmer les autres données.

 Désactiver l'exécution des fonctions M avant l'ébauche.

L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre de programmer les fonctions M.

Paramètres d'usinage. Finition.

Pour réaliser l'opération de finition du cycle, il faut l'activer dans la case de vérification correspondante.

 Réaliser l'opération de finition.

 Ne pas réaliser l'opération de finition. Avec l'opération de finition désactivée et s'il n'est pas nécessaire de laisser des surépaisseurs dans l'opération d'ébauche, il faut saisir la valeur 0 dans les cases correspondantes (δ , δl).

11.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.

Cycle de poche circulaire sur le plan ZCNYZ.

FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

11.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.
Cycle de poche circulaire sur le plan ZC/NZ.**Angle de pénétration latérale.** θ Angle de pénétration latérale.**Surépaisseurs pour la finition.** δ Surépaisseur latérale pour la finition. δx Surépaisseur au fond pour la finition. Si elle est définie avec valeur 0, le cycle n'exécute pas d'opération de finition au fond.**Avance d l'usinage.**

F Avance d l'usinage.

Données de l'outil motorisé.

Données de l'outil motorisé non programmées. Le cycle cache les données associées à l'outil motorisé et les ignore. Le cycle utilise la deuxième broche du canal comme outil motorisé.



Données de l'outil motorisé programmées. Le cycle affiche les données associées à l'outil motorisé.

S Nom de la broche de l'outil motorisé, vitesse de rotation et gamme.

Pour définir le nom, placer le curseur sur le caractère "S" et saisir le numéro de broche associé à l'outil motorisé ; 1 pour S1, 2 pour S2 et ainsi de suite.

Si la gamme n'est pas programmée, le cycle assume la valeur 0. Si on définit la gamme avec valeur 0, le cycle utilise la gamme correspondant à la vitesse programmée.

Sens d'usinage.

Sens horaire.



Sens antihoraire.

Nombre de passes de pénétration latérale pour la finition.

N Nombre de passes pour la pénétration latérale de la finition. Si on le définit avec une valeur différente de 0, le cycle exécute N passes de finition, même s'il n'y a pas de surépaisseur latérale programmée. Si on le définit avec valeur 0, le cycle n'exécute pas d'opération de finition latérale.

Données de l'outil.

T Outil. Si elle est définie avec valeur 0, le cycle n'exécute pas d'opération de finition.

D Correcteur d'outil ; s'il n'est pas programmé, le cycle prendra le correcteur associé à l'outil et défini dans la table d'outils. Le cycle affiche une icône indicative du type d'outil ; cette icône ne peut pas être modifiée depuis le cycle.

Fonctions M d'usinage.

Activer l'exécution de fonctions M avant la finition. Le cycle permet d'éditer jusqu'à 4 fonctions M. Pour exécuter une seule fonction, la définir d'abord puis ne pas programmer les autres données.



Désactiver l'exécution de fonctions M avant la finition.

L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre de programmer les fonctions M.

11.3.1 Fonctionnement de base.

Les pas d'usinage de ces cycles sont les suivants :

- 1 Si l'opération d'ébauchage a été programmée avec un autre outil, la CNC effectuera un changement d'outil, en se déplaçant au besoin au point de changement.
- 2 L'outil motorisé démarre avec la vitesse sélectionnée et dans le sens indiqué.
- 3 L'outil s'approche en avance rapide du point de sécurité, situé à une distance Dx du point initial.
- 4 Orientation de la broche jusqu'à la position C indiquée.
- 5 Opération d'ébauche (si elle a été programmée).

Le cycle réalise des passes successives jusqu'à une distance du profil final égale à la surépaisseur de finition. Cette opération se réalise avec les conditions fixées pour l'opération d'ébauchage.

- 6 Opération de finition (si elle a été programmée).

Si l'opération de finition a été programmée avec un autre outil, la CNC effectuera un changement d'outil, en se déplaçant au besoin au point de changement.

Le cycle élimine les surépaisseurs de finition. Cette opération se réalise avec les conditions fixées pour l'opération de finition.

Le cycle offre deux surépaisseurs pour la finition ; au fond et sur les parois. Si les deux surépaisseurs sont programmées (δ , δx), le premier cycle exécute la finition au fond et ensuite celle des parois. Les parois sont finies avec le nombre de passes de pénétration indiqué par le paramètre N. S'il n'y a pas de surépaisseurs latérales et le paramètre N est différent de 0, le cycle exécute N passes de finition.

- 7 Une fois l'opération ou cycle terminé, l'outil retourne au point de sécurité (point initial en plus de la distance de sécurité). En exécutant une pièce entière (combinaison d'opérations ou de cycles) l'outil ne retourne pas à ce point après l'exécution de chaque cycle.
- 8 La CNC maintient sélectionnées les conditions d'usinage fixées pour la finition; outil (T), avance des axes (F) et vitesse de l'outil.

Considérations.

Définir un outil comme T0.

Si on sélectionne T0 comme outil d'ébauche, le cycle n'exécute pas l'opération d'ébauche ; après le déplacement, le cycle exécute l'opération de finition.

Si on sélectionne T0 comme outil de finition, le cycle n'exécute pas l'opération de finition ; après l'opération d'ébauche, l'outil se déplace au point de sécurité (point initial en plus de la distance de sécurité).

Ébauche et finition dans le poches circulaires.

Si les outils pour l'ébauche et la finition sont différents, le cycle exécute d'abord toutes les ébauches et ensuite toutes les finitions.

Si le cycle utilise le même outil pour l'ébauche et la finition, l'ordre des opérations dépend des fonctions M assignées à chaque opération.

- S'il n'y a pas de fonctions M définies ou ce sont les mêmes dans les deux opérations, le cycle exécute une poche complète (ébauche et finition) avant de passer à la suivante.
- Si les fonctions M assignées à chaque opération sont différentes, le cycle exécute d'abord toutes les ébauches et ensuite toutes les finitions.

11.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.

Cycle de poche circulaire sur le plan ZCNYZ.

FAGOR 

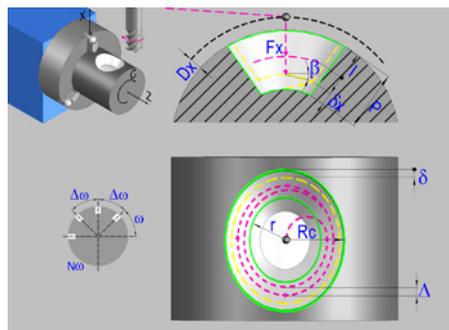
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

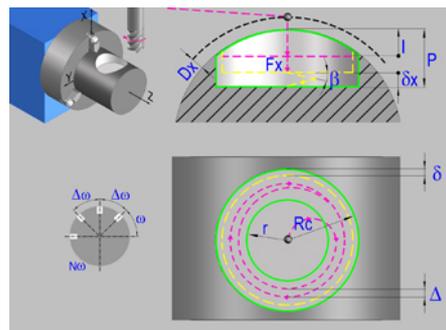
REF: 2102

11.4 Cycle de poche circulaire pré-vidée sur le plan ZC/YZ.

11.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.
Cycle de poche circulaire pré-vidée sur le plan ZC/YZ.

Poche circulaire pré-vidée sur le plan ZC.



Poche circulaire pré-vidée sur le plan YZ.

Paramètres géométriques.**Plan de travail.**

Plan ZC.



Plan YZ.

Coordonnées du centre de la poche.

X_c, Y_c, Z_c Coordonnées du centre de la poche. La CNC affichera les cotes associées au plan sélectionné.

A_c, B_c, Z_c

Cotes du point initial.

X_i, Y_i, Z_i Cote de positionnement initial ; si elle n'est pas programmée, l'axe maintient sa position. Dans les cycles n'impliquant pas cet axe, ce paramètre permet de le positionner avant d'exécuter le cycle ; par exemple, après un changement d'outil.

Cotes du point final.

X_f, Y_f, Z_f Cote pour retirer l'outil après la fin du cycle ; s'il n'est pas programmé, il n'y a pas de retrait. Si le cycle est en train d'usiner en mode multiple, l'outil n'est retiré qu'après le dernier cycle.

Rayon de la poche.

R_c Rayon de la poche.

r Rayon intérieur de la poche.

Rayon du cylindre (plan ZC)

R Rayon extérieur de la pièce.

Cotes du plan (plan YZ).

X Cote sur l'axe X du plan du travail. La cote sera toujours programmée en rayons.

Pour définir les cotes, éditer la valeur manuellement ou assigner la position actuelle de la machine avec le mode Teach-in.

Profondeur de la poche.

P Profondeur de la poche. Ce paramètre doit être toujours défini en rayons.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

Distance de sécurité.

Dans le but d'éviter des collisions avec la pièce, la CNC permet de fixer un point d'approche à la pièce. La distance de sécurité indique la position du point d'approche par rapport au point initial.

Dx Distance de sécurité sur l'axe X, par rapport au point initial. Ce paramètre doit être toujours défini en rayons.

Position angulaire des usinages.

ω Position angulaire de la broche en degrés pour le premier usinage.

$\Delta\omega$ Pas angulaire, en degrés, entre usinages. Le pas aura une valeur positive pour indiquer le sens antihoraire et une valeur négative pour indiquer le sens horaire.

$N\omega$ Nombre total d'opérations.

Paramètres de la broche.

Sens de rotation de l'outil motorisé.



Rotation de l'outil motorisé à droite.



Rotation de l'outil motorisé à gauche.

État du fluide de refroidissement.



Huile de refroidissement activée. La CNC envoie la fonction M8 au PLC.



Huile de refroidissement désactivée. La CNC envoie la fonction M9 au PLC.

Dès que l'opération ou cycle ou bien le programme pièce auquel appartient soient achevés, la CNC envoie la fonction M9 au PLC.

Avance de pénétration.

Fx Avance de pénétration.

Paramètres d'usinage. Ébauchage.

Pour réaliser l'opération d'ébauche du cycle, il faut l'activer dans la case de vérification correspondante.



Réaliser l'opération d'ébauche.



Ne pas réaliser l'opération d'ébauche.

Pas maximum de pénétration.

I Pas maximum de pénétration.

- Si le paramètre est positif, le cycle recalcule le pas pour que toutes les pénétrations soient égales, avec une valeur égale ou inférieure à celle programmée.
- Si le paramètre est négatif, le cycle exécute les passes avec la valeur programmée, sauf la dernière passe, dans laquelle ce qui manque est usiné.

Angle de pénétration latérale.

β Angle de pénétration latérale.

Si l'outil rentre dans la partie prévue, il rentrera en G0 et en droit, en ignorant l'angle de pénétration. Si l'outil ne rentre pas dans la partie prévue, il rentrera suivant l'angle de pénétration programmé.

11.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.

Cycle de poche circulaire pré-vidée sur le plan ZCNY.

FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

11.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.
Cycle de poche circulaire pré-vidée sur le plan ZCNYZ.**Pas ou largeur de fraisage.**

Δ Pas ou largeur de fraisage.

Le cycle recalcule le pas pour que toutes les passes soient égales, avec une valeur égale ou inférieure à celle programmée. Si on programme avec valeur 0, la valeur prise est 3/4 du diamètre de l'outil sélectionné.

Avance d l'usinage.

F Avance d l'usinage.

Données de l'outil motorisé.

Données de l'outil motorisé non programmées. Le cycle cache les données associées à l'outil motorisé et les ignore. Le cycle utilise la deuxième broche du canal comme outil motorisé.

Données de l'outil motorisé programmées. Le cycle affiche les données associées à l'outil motorisé.

S Nom de la broche de l'outil motorisé, vitesse de rotation et gamme.

Pour définir le nom, placer le curseur sur le caractère "S" et saisir le numéro de broche associé à l'outil motorisé ; 1 pour S1, 2 pour S2 et ainsi de suite.

Si la gamme n'est pas programmée, le cycle assume la valeur 0. Si on définit la gamme avec valeur 0, le cycle utilise la gamme correspondant à la vitesse programmée.

Sens d'usinage.

Sens horaire.



Sens antihoraire.

Données de l'outil.

T Outil. Si la vitesse est définie avec valeur 0, le cycle n'exécute pas l'opération d'ébauche.

D Correcteur d'outil ; s'il n'est pas programmé, le cycle prendra le correcteur associé à l'outil et défini dans la table d'outils. Le cycle affiche une icône indicative du type d'outil ; cette icône ne peut pas être modifiée depuis le cycle.

Fonctions M d'usinage.

Activer l'exécution des fonctions M avant l'ébauche. Le cycle permet d'éditer jusqu'à 4 fonctions M. Pour exécuter une seule fonction, la définir d'abord puis ne pas programmer les autres données.



Désactiver l'exécution des fonctions M avant l'ébauche.

L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre de programmer les fonctions M.

Paramètres d'usinage. Finition.

Pour réaliser l'opération de finition du cycle, il faut l'activer dans la case de vérification correspondante.



Réaliser l'opération de finition.



Ne pas réaliser l'opération de finition. Avec l'opération de finition désactivée et s'il n'est pas nécessaire de laisser des surépaisseurs dans l'opération d'ébauche, il faut saisir la valeur 0 dans les cases correspondantes (δ , δl).

Angle de pénétration latérale.

θ Angle de pénétration latérale.

Surépasseurs pour la finition.

- δ Surépasseur latérale pour la finition.
- δx Surépasseur au fond pour la finition. Si elle est définie avec valeur 0, le cycle n'exécute pas d'opération de finition au fond.

Avance d l'usinage.

- F Avance d l'usinage.

Données de l'outil motorisé.

-  Données de l'outil motorisé non programmées. Le cycle cache les données associées à l'outil motorisé et les ignore. Le cycle utilise la deuxième broche du canal comme outil motorisé.
-  Données de l'outil motorisé programmées. Le cycle affiche les données associées à l'outil motorisé.
- S Nom de la broche de l'outil motorisé, vitesse de rotation et gamme.

Pour définir le nom, placer le curseur sur le caractère "S" et saisir le numéro de broche associé à l'outil motorisé ; 1 pour S1, 2 pour S2 et ainsi de suite.

Si la gamme n'est pas programmée, le cycle assume la valeur 0. Si on définit la gamme avec valeur 0, le cycle utilise la gamme correspondant à la vitesse programmée.

Sens d'usinage.

-  Sens horaire.
-  Sens antihoraire.

Nombre de passes de pénétration latérale pour la finition.

- N Nombre de passes pour la pénétration latérale de la finition. Si on le définit avec une valeur différente de 0, le cycle exécute N passes de finition, même s'il n'y a pas de surépasseur latérale programmée. Si on le définit avec valeur 0, le cycle n'exécute pas d'opération de finition latérale.

Données de l'outil.

- T Outil. Si elle est définie avec valeur 0, le cycle n'exécute pas d'opération de finition.
- D Correcteur d'outil ; s'il n'est pas programmé, le cycle prendra le correcteur associé à l'outil et défini dans la table d'outils. Le cycle affiche une icône indicative du type d'outil ; cette icône ne peut pas être modifiée depuis le cycle.

Fonctions M d'usinage.

-  Activer l'exécution de fonctions M avant la finition. Le cycle permet d'éditer jusqu'à 4 fonctions M. Pour exécuter une seule fonction, la définir d'abord puis ne pas programmer les autres données.
-  Désactiver l'exécution de fonctions M avant la finition.

L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre de programmer les fonctions M.

11.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.

Cycle de poche circulaire pré-vidée sur le plan ZCNY.

FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

11.4.1 Fonctionnement de base.

Les pas d'usinage de ces cycles sont les suivants :

- 1 Si l'opération d'ébauchage a été programmée avec un autre outil, la CNC effectuera un changement d'outil, en se déplaçant au besoin au point de changement.
- 2 L'outil motorisé démarre avec la vitesse sélectionnée et dans le sens indiqué.
- 3 L'outil s'approche en avance rapide du point de sécurité, situé à une distance Dx du point initial.
- 4 Orientation de la broche jusqu'à la position C indiquée.
- 5 Opération d'ébauche (si elle a été programmée).
Le cycle réalise des passes successives jusqu'à une distance du profil final égale à la surépaisseur de finition. Cette opération se réalise avec les conditions fixées pour l'opération d'ébauchage.
- 6 Opération de finition (si elle a été programmée).
Si l'opération de finition a été programmée avec un autre outil, la CNC effectuera un changement d'outil, en se déplaçant au besoin au point de changement.
Le cycle élimine les surépaisseurs de finition. Cette opération se réalise avec les conditions fixées pour l'opération de finition.
Le cycle offre deux surépaisseurs pour la finition ; au fond et sur les parois. Si les deux surépaisseurs sont programmées (δ , δx), le premier cycle exécute la finition au fond et ensuite celle des parois. Les parois sont finies avec le nombre de passes de pénétration indiqué par le paramètre N. S'il n'y a pas de surépaisseurs latérales et le paramètre N est différent de 0, le cycle exécute N passes de finition.
- 7 Une fois l'opération ou cycle terminé, l'outil retourne au point de sécurité (point initial en plus de la distance de sécurité). En exécutant une pièce entière (combinaison d'opérations ou de cycles) l'outil ne retourne pas à ce point après l'exécution de chaque cycle.
- 8 La CNC maintient sélectionnées les conditions d'usinage fixées pour la finition; outil (T), avance des axes (F) et vitesse de l'outil.

Considérations.

Définir un outil comme T0.

Si on sélectionne T0 comme outil d'ébauche, le cycle n'exécute pas l'opération d'ébauche ; après le déplacement, le cycle exécute l'opération de finition.

Si on sélectionne T0 comme outil de finition, le cycle n'exécute pas l'opération de finition ; après l'opération d'ébauche, l'outil se déplace au point de sécurité (point initial en plus de la distance de sécurité).

Ébauche et finition dans les poches circulaires.

Si les outils pour l'ébauche et la finition sont différents, le cycle exécute d'abord toutes les ébauches et ensuite toutes les finitions.

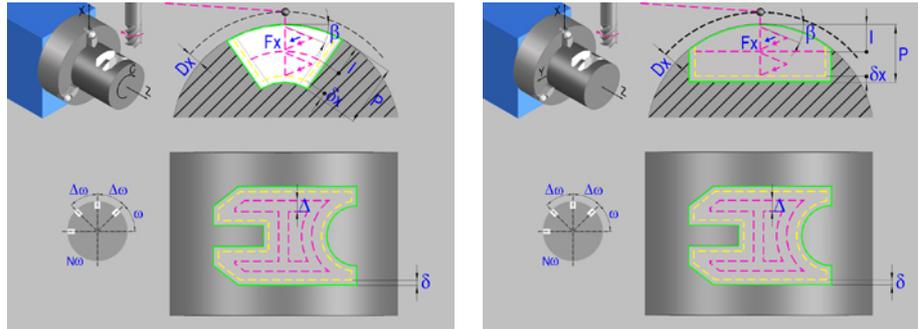
Si le cycle utilise le même outil pour l'ébauche et la finition, l'ordre des opérations dépend des fonctions M assignées à chaque opération.

- S'il n'y a pas de fonctions M définies ou ce sont les mêmes dans les deux opérations, le cycle exécute une poche complète (ébauche et finition) avant de passer à la suivante.
- Si les fonctions M assignées à chaque opération sont différentes, le cycle exécute d'abord toutes les ébauches et ensuite toutes les finitions.

11.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.
Cycle de poche circulaire pré-vidée sur le plan ZCNYZ.

11.5 Cycle de poche profil 2D sur le plan ZC/YZ.



Poche profil 2D sur le plan ZC.

Poche profil 2D sur le plan YZ.

Paramètres géométriques.

Plan de travail.



Plan ZC.



Plan YZ.

Numéro du programme avec le profil.

P Numéro du programme avec le profil (entre 0 et 999).

Rayon du cylindre (plan ZC)

R Rayon extérieur de la pièce.

Cotes du plan (plan YZ).

X Cote sur l'axe X du plan du travail. La cote sera toujours programmée en rayons.

Cotes du point initial.

X_i, Y_i, Z_i Cote de positionnement initial ; si elle n'est pas programmée, l'axe maintient sa position. Dans les cycles n'impliquant pas cet axe, ce paramètre permet de le positionner avant d'exécuter le cycle ; par exemple, après un changement d'outil.

Cotes du point final.

X_f, Y_f, Z_f Cote pour retirer l'outil après la fin du cycle ; s'il n'est pas programmé, il n'y a pas de retrait. Si le cycle est en train d'usiner en mode multiple, l'outil n'est retiré qu'après le dernier cycle.

Profondeur totale.

P Profondeur totale. Ce paramètre est toujours défini en rayons avec une valeur positive.

Distance de sécurité.

Dans le but d'éviter des collisions avec la pièce, la CNC permet de fixer un point d'approche à la pièce. La distance de sécurité indique la position du point d'approche par rapport au point initial.

D_x Distance de sécurité sur l'axe X, par rapport au point initial. Ce paramètre doit être toujours défini en rayons.

Position angulaire des usinages.

ω Position angulaire de la broche en degrés pour le premier usinage.

11.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.
Cycle de poche profil 2D sur le plan ZC/YZ.

FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

$\Delta\omega$ Pas angulaire, en degrés, entre usinages. Le pas aura une valeur positive pour indiquer le sens antihoraire et une valeur négative pour indiquer le sens horaire.

$N\omega$ Nombre total d'opérations.

Définir un profil.

Ce cycle permet de définir le profil avec l'éditeur de profils, il pourra être un profil existant ou définir un profil nouveau.

Définition du profil.

P Numéro du programme avec le profil (entre 0 et 999).

- Éditer un nouveau programme du profil. Pour éditer un nouveau programme, saisir le numéro de programme (entre 0 et 999) puis taper sur la touche [RECALL]. La CNC affiche l'éditeur de profils.
- Pour sélectionner un programme connu, saisir le nom de programme et taper sur la touche [ENTER].
- Pour sélectionner un programme dans la liste, utiliser les touches suivantes.



Dérouler la liste de programmes.



Déplacer le curseur par la liste de programmes. Pour sélectionner un programme, positionner le curseur dessus et taper sur la touche [ENTER].



Sortir de la liste sans sélectionner aucun programme.

Modifier un profil existant.

Pour modifier un programme de profils, saisir le numéro de programme puis taper sur la touche [RECALL]. La CNC affichera le profil sélectionné dans l'éditeur de profils, à partir duquel les opérations suivantes pourront être réalisées:

- Ajouter, effacer ou modifier des éléments d'un profil.
- Ajouter, effacer ou modifier des chanfreins, des arrondissements, etc.
- Ajouter des nouveaux profils au programme.

Paramètres de la broche.

Sens de rotation de l'outil motorisé.



Rotation de l'outil motorisé à droite.



Rotation de l'outil motorisé à gauche.

État du fluide de refroidissement.



Huile de refroidissement activée. La CNC envoie la fonction M8 au PLC.



Huile de refroidissement désactivée. La CNC envoie la fonction M9 au PLC.

Dès que l'opération ou cycle ou bien le programme pièce auquel appartient soient achevés, la CNC envoie la fonction M9 au PLC.

Avance de pénétration.

Fx Avance de pénétration.

11.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.
Cycle de poche profil 2D sur le plan ZC/NZ.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

Stratégie d'usinage (icône).

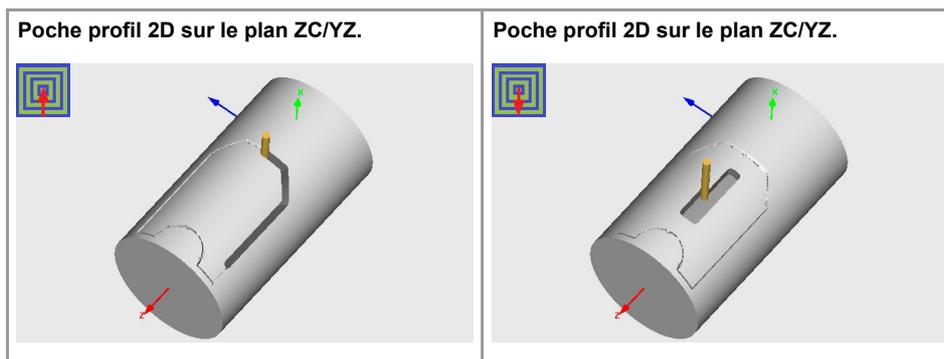
Usinage concentrique de l'extérieur vers l'intérieur. La paroi de la poche est usinée à la première passe. En fonction de la géométrie, cette option peut être plus rapide, mais l'ébauchage de l'outil est plus importante.

- Le point de départ est proche du point initial du contour extérieur, et varie très peu si l'on modifie le rayon de l'outil d'ébauchage et ne varie pas si l'on modifie le pas d'ébauchage.
- Si une opération de perçage préalable à l'ébauchage (ou à la finition dans le fond s'il n'y a pas d'opération d'ébauchage) est programmée, la CNC choisit le point de perçage optimal, le plus proche possible du point initial du contour extérieur.



Usinage concentrique de l'intérieur vers l'extérieur. La paroi de la poche s'usine à la dernière passe. En fonction de la géométrie, cette option peut être plus lente, mais l'ébauchage de l'outil est moins importante. La CNC usine la poche en essayant de réduire le nombre de segments où l'outil usine avec une surface plus importante, le nombre de pénétrations dans des morceaux de pièce et le temps d'usinage.

- Le point de départ ne dépend pas du point initial du contour extérieur et peut varier aussi bien en cas de modification du rayon de l'outil que du pas d'usinage (largeur de fraisage). Dans une poche sans îlots, le point initial se trouvera près du centre de la poche. Dans une poche avec îlots, où l'on peut former différentes zones à ébaucher, le point initial se trouvera au centre de la plus grande zone.
- Si une opération de perçage préalable à l'ébauchage (ou à la finition dans le fond s'il n'y a pas d'opération d'ébauchage) est programmée, la CNC choisit les points de perçage optimaux (il peut y avoir plus d'un point).

**Paramètres d'usinage. Ébauchage.**

Pour réaliser l'opération d'ébauche du cycle, il faut l'activer dans la case de vérification correspondante.



Réaliser l'opération d'ébauche.



Ne pas réaliser l'opération d'ébauche.

Pas maximum de pénétration.

I Pas maximum de pénétration.

- Si le paramètre est positif, le cycle recalcule le pas pour que toutes les pénétrations soient égales, avec une valeur égale ou inférieure à celle programmée.
- Si le paramètre est négatif, le cycle exécute les passes avec la valeur programmée, sauf la dernière passe, dans laquelle ce qui manque est usiné.

Angle de pénétration latérale.

β Angle de pénétration latérale.

11.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.

Cycle de poche profil 2D sur le plan ZC/YZ.

FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

Pas ou largeur de fraisage.

Δ Pas ou largeur de fraisage.

Le cycle recalcule le pas pour que toutes les passes soient égales, avec une valeur égale ou inférieure à celle programmée. Si on programme avec valeur 0, la valeur prise est 3/4 du diamètre de l'outil sélectionné.

Avance d l'usinage.

F Avance d l'usinage.

Données de l'outil motorisé.

Données de l'outil motorisé non programmées. Le cycle cache les données associées à l'outil motorisé et les ignore. Le cycle utilise la deuxième broche du canal comme outil motorisé.

Données de l'outil motorisé programmées. Le cycle affiche les données associées à l'outil motorisé.

S Nom de la broche de l'outil motorisé, vitesse de rotation et gamme.

Pour définir le nom, placer le curseur sur le caractère "S" et saisir le numéro de broche associé à l'outil motorisé ; 1 pour S1, 2 pour S2 et ainsi de suite.

Si la gamme n'est pas programmée, le cycle assume la valeur 0. Si on définit la gamme avec valeur 0, le cycle utilise la gamme correspondant à la vitesse programmée.

Sens d'usinage (icône).

Dans les poches avec îlots, l'usinage de profil est réalisé dans le sens indiqué par l'icône ; l'usinage des îlots s'effectue dans le sens contraire.



Sens horaire.



Sens antihoraire.

Données de l'outil.

T Outil. Si la vitesse est définie avec valeur 0, le cycle n'exécute pas l'opération d'ébauche.

D Correcteur d'outil ; s'il n'est pas programmé, le cycle prendra le correcteur associé à l'outil et défini dans la table d'outils. Le cycle affiche une icône indicative du type d'outil ; cette icône ne peut pas être modifiée depuis le cycle.

Fonctions M d'usinage.

Activer l'exécution des fonctions M avant l'ébauche. Le cycle permet d'éditer jusqu'à 4 fonctions M. Pour exécuter une seule fonction, la définir d'abord puis ne pas programmer les autres données.



Désactiver l'exécution des fonctions M avant l'ébauche.

L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre de programmer les fonctions M.

Paramètres d'usinage. Finition.

Pour réaliser l'opération de finition du cycle, il faut l'activer dans la case de vérification correspondante.



Réaliser l'opération de finition.



Ne pas réaliser l'opération de finition. Avec l'opération de finition désactivée et s'il n'est pas nécessaire de laisser des surépaisseurs dans l'opération d'ébauche, il faut saisir la valeur 0 dans les cases correspondantes (δ , δl).

11.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.
Cycle de poche profil 2D sur le plan ZC/NZ.

Angle de pénétration latérale.

θ Angle de pénétration latérale.

Surépaisseurs pour la finition.

δ Surépaisseur latérale pour la finition.

δx Surépaisseur au fond pour la finition. Si elle est définie avec valeur 0, le cycle n'exécute pas d'opération de finition au fond.

Avance d l'usinage.

F Avance d l'usinage.

Données de l'outil motorisé.

 Données de l'outil motorisé non programmées. Le cycle cache les données associées à l'outil motorisé et les ignore. Le cycle utilise la deuxième broche du canal comme outil motorisé.

 Données de l'outil motorisé programmées. Le cycle affiche les données associées à l'outil motorisé.

S Nom de la broche de l'outil motorisé, vitesse de rotation et gamme.

Pour définir le nom, placer le curseur sur le caractère "S" et saisir le numéro de broche associé à l'outil motorisé ; 1 pour S1, 2 pour S2 et ainsi de suite.

Si la gamme n'est pas programmée, le cycle assume la valeur 0. Si on définit la gamme avec valeur 0, le cycle utilise la gamme correspondant à la vitesse programmée.

Sens d'usinage (icône).

Dans les poches avec îlots, l'usinage de profil est réalisé dans le sens indiqué par l'icône ; l'usinage des îlots s'effectue dans le sens contraire.



Sens horaire.



Sens antihoraire.

Nombre de passes de pénétration latérale pour la finition.

N Nombre de passes pour la pénétration latérale de la finition. Si on le définit avec une valeur différente de 0, le cycle exécute N passes de finition, même s'il n'y a pas de surépaisseur latérale programmée. Si on le définit avec valeur 0, le cycle n'exécute pas d'opération de finition latérale.

Données de l'outil.

T Outil. Si elle est définie avec valeur 0, le cycle n'exécute pas d'opération de finition.

D Correcteur d'outil ; s'il n'est pas programmé, le cycle prendra le correcteur associé à l'outil et défini dans la table d'outils. Le cycle affiche une icône indicative du type d'outil ; cette icône ne peut pas être modifiée depuis le cycle.

Fonctions M d'usinage.

 Activer l'exécution de fonctions M avant la finition. Le cycle permet d'éditer jusqu'à 4 fonctions M. Pour exécuter une seule fonction, la définir d'abord puis ne pas programmer les autres données.

 Désactiver l'exécution de fonctions M avant la finition.

L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre de programmer les fonctions M.

11.5.1 Fonctionnement de base.

Les pas d'usinage de ces cycles sont les suivants :

- 1 Si l'opération d'ébauchage a été programmée avec un autre outil, la CNC effectuera un changement d'outil, en se déplaçant au besoin au point de changement.
- 2 L'outil motorisé démarre avec la vitesse sélectionnée et dans le sens indiqué.
- 3 L'outil s'approche en avance rapide du point de sécurité, situé à une distance Dx du point initial.
- 4 Orientation de la broche jusqu'à la position C indiquée.
- 5 Opération d'ébauche (si elle a été programmée).

Le cycle réalise des passes successives jusqu'à une distance du profil final égale à la surépaisseur de finition. Cette opération se réalise avec les conditions fixées pour l'opération d'ébauchage.

- 6 Opération de finition (si elle a été programmée).

Si l'opération de finition a été programmée avec un autre outil, la CNC effectuera un changement d'outil, en se déplaçant au besoin au point de changement.

Le cycle élimine les surépaisseurs de finition. Cette opération se réalise avec les conditions fixées pour l'opération de finition.

Le cycle offre deux surépaisseurs pour la finition ; au fond et sur les parois. Si les deux surépaisseurs sont programmées (δ , δx), le premier cycle exécute la finition au fond et ensuite celle des parois. Les parois sont finies avec le nombre de passes de pénétration indiqué par le paramètre N. S'il n'y a pas de surépaisseurs latérales et le paramètre N est différent de 0, le cycle exécute N passes de finition.

- 7 Une fois l'opération ou cycle terminé, l'outil retourne au point de sécurité (point initial en plus de la distance de sécurité). En exécutant une pièce entière (combinaison d'opérations ou de cycles) l'outil ne retourne pas à ce point après l'exécution de chaque cycle.
- 8 La CNC maintient sélectionnées les conditions d'usinage fixées pour la finition; outil (T), avance des axes (F) et vitesse de l'outil.

Considérations.

Définir un outil comme T0.

Si on sélectionne T0 comme outil d'ébauche, le cycle n'exécute pas l'opération d'ébauche ; après le déplacement, le cycle exécute l'opération de finition.

Si on sélectionne T0 comme outil de finition, le cycle n'exécute pas l'opération de finition ; après l'opération d'ébauche, l'outil se déplace au point de sécurité (point initial en plus de la distance de sécurité).

Ébauche et finition dans les poches circulaires.

Si les outils pour l'ébauche et la finition sont différents, le cycle exécute d'abord toutes les ébauches et ensuite toutes les finitions.

Si le cycle utilise le même outil pour l'ébauche et la finition, l'ordre des opérations dépend des fonctions M assignées à chaque opération.

- S'il n'y a pas de fonctions M définies ou ce sont les mêmes dans les deux opérations, le cycle exécute une poche complète (ébauche et finition) avant de passer à la suivante.
- Si les fonctions M assignées à chaque opération sont différentes, le cycle exécute d'abord toutes les ébauches et ensuite toutes les finitions.

11.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.
Cycle de poche profil 2D sur le plan ZC/NZ.

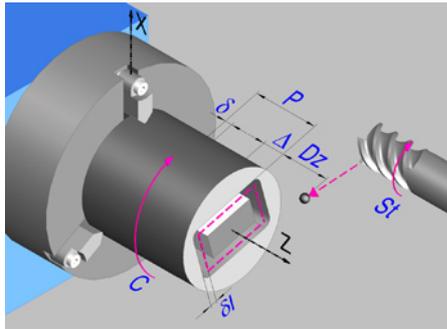


FAGOR AUTOMATION

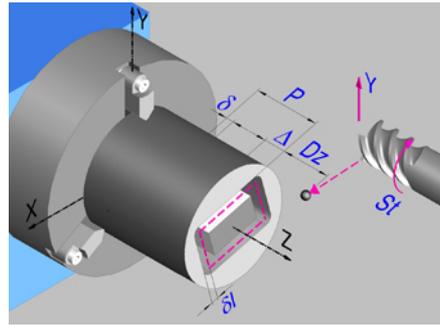
CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

11.6 Cycle de profil sur le plan XC/XY.



Profil sur le plan XC.



Profil sur le plan XY.

Paramètres géométriques.

Plan de travail.



Plan XA.



Plan YB.



Plan ZC.



Plan YZ.

Numéro du programme avec le profil.

P Numéro du programme avec le profil (entre 0 et 999).

Cotes du point initial.

X_i, Y_i, Z_i Cote de positionnement initial ; si elle n'est pas programmée, l'axe maintient sa position. Dans les cycles n'impliquant pas cet axe, ce paramètre permet de le positionner avant d'exécuter le cycle ; par exemple, après un changement d'outil.

Cotes du point final.

X_f, Y_f, Z_f Cote pour retirer l'outil après la fin du cycle ; s'il n'est pas programmé, il n'y a pas de retrait. Si le cycle est en train d'usiner en mode multiple, l'outil n'est retiré qu'après le dernier cycle.

Cotes du point initial.

Z Cote sur l'axe Z du point de pénétration de la pièce.

Pour définir les cotes, éditer la valeur manuellement ou assigner la position actuelle de la machine avec le mode Teach-in.

Profondeur totale.

P Profondeur totale.

Distance de sécurité.

Dans le but d'éviter des collisions avec la pièce, la CNC permet de fixer un point d'approche à la pièce. La distance de sécurité indique la position du point d'approche par rapport au point initial. Le déplacement de recul entre des passes successives d'ébauche se réalise à 1 mm de la surface.

Dz Distance de sécurité sur l'axe Z, par rapport au point initial.

11.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.
Cycle de profil sur le plan XC/XY.

FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

Position angulaire de la broche.

- Ⓞ Position angulaire de la broche en degrés.

Définir un profil.

Ce cycle permet de définir le profil avec l'éditeur de profils, il pourra être un profil existant ou définir un profil nouveau.

Définition du profil.

P Numéro du programme avec le profil (entre 0 et 999).

- Éditer un nouveau programme du profil. Pour éditer un nouveau programme, saisir le numéro de programme (entre 0 et 999) puis taper sur la touche [RECALL]. La CNC affiche l'éditeur de profils.
- Pour sélectionner un programme connu, saisir le nom de programme et taper sur la touche [ENTER].
- Pour sélectionner un programme dans la liste, utiliser les touches suivantes.



Dérouler la liste de programmes.



Déplacer le curseur par la liste de programmes. Pour sélectionner un programme, positionner le curseur dessus et taper sur la touche [ENTER].



Sortir de la liste sans sélectionner aucun programme.

Modifier un profil existant.

Pour modifier un programme de profils, saisir le numéro de programme puis taper sur la touche [RECALL]. La CNC affichera le profil sélectionné dans l'éditeur de profils, à partir duquel les opérations suivantes pourront être réalisées:

- Ajouter, effacer ou modifier des éléments d'un profil.
- Ajouter, effacer ou modifier des chanfreins, des arrondissements, etc.
- Ajouter des nouveaux profils au programme.

Paramètres de la broche.**Sens de rotation de l'outil motorisé.**

Rotation de l'outil motorisé à droite.



Rotation de l'outil motorisé à gauche.

État du fluide de refroidissement.

Huile de refroidissement activée. La CNC envoie la fonction M8 au PLC.



Huile de refroidissement désactivée. La CNC envoie la fonction M9 au PLC.

Dès que l'opération ou cycle ou bien le programme pièce auquel appartient soient achevés, la CNC envoie la fonction M9 au PLC.

Compensation de rayon d'outil.

Sans compensation



Compensation de rayon d'outil à gauche.



Compensation de rayon d'outil à droite.

11.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.
Cycle de profil sur le plan XC/XY.

FAGOR

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

Avance de pénétration.

Fz Avance de pénétration.

Paramètres d'usinage. Ébauchage.

Pour réaliser l'opération d'ébauche du cycle, il faut l'activer dans la case de vérification correspondante.

- Réaliser l'opération d'ébauche.
- Ne pas réaliser l'opération d'ébauche.

Pas maximum de pénétration.

- Δ Pas maximum de pénétration.
- Si Δ est positif, le cycle recalcule la passe pour que toutes les pénétrations soient égales, avec une valeur égale ou inférieure à la celle programmée.
 - Si Δ est négatif, le cycle exécute les passes avec la valeur programmée, sauf la dernière, dans laquelle est usiné ce qui manque.

Avance d l'usinage.

F Avance d l'usinage.

Données de l'outil motorisé.

- Données de l'outil motorisé non programmées. Le cycle cache les données associées à l'outil motorisé et les ignore. Le cycle utilise la deuxième broche du canal comme outil motorisé.
- Données de l'outil motorisé programmées. Le cycle affiche les données associées à l'outil motorisé.
- S Nom de la broche de l'outil motorisé, vitesse de rotation et gamme.

Pour définir le nom, placer le curseur sur le caractère "S" et saisir le numéro de broche associé à l'outil motorisé ; 1 pour S1, 2 pour S2 et ainsi de suite.

Si la gamme n'est pas programmée, le cycle assume la valeur 0. Si on définit la gamme avec valeur 0, le cycle utilise la gamme correspondant à la vitesse programmée.

Données de l'outil.

- T Outil. Si la vitesse est définie avec valeur 0, le cycle n'exécute pas l'opération d'ébauche.
- D Correcteur d'outil ; s'il n'est pas programmé, le cycle prendra le correcteur associé à l'outil et défini dans la table d'outils. Le cycle affiche une icône indicative du type d'outil ; cette icône ne peut pas être modifiée depuis le cycle.

Fonctions M d'usinage.

- Activer l'exécution des fonctions M avant l'ébauche. Le cycle permet d'éditer jusqu'à 4 fonctions M. Pour exécuter une seule fonction, la définir d'abord puis ne pas programmer les autres données.
- Désactiver l'exécution des fonctions M avant l'ébauche.

L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre de programmer les fonctions M.

Paramètres d'usinage. Finition.

Pour réaliser l'opération de finition du cycle, il faut l'activer dans la case de vérification correspondante.

- Réaliser l'opération de finition.
- Ne pas réaliser l'opération de finition. Avec l'opération de finition désactivée et s'il n'est pas nécessaire de laisser des surépaisseurs dans l'opération d'ébauche, il faut saisir la valeur 0 dans les cases correspondantes (δ , δ_l).

11.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.
Cycle de profil sur le plan XC/XY.

FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

Nombre de passes de pénétration pour la finition.

N Nombre de passes de pénétration pour la finition. Ce paramètre n'est disponible que lorsque la compensation de rayon est active.

Surépaisseurs pour la finition.

δ_l Surépaisseur latérale pour la finition. Ce paramètre n'est disponible que lorsque la compensation de rayon est active.

δ Surépaisseur au fond pour la finition.

Avance d l'usinage.

F Avance d l'usinage.

Données de l'outil motorisé.

Données de l'outil motorisé non programmées. Le cycle cache les données associées à l'outil motorisé et les ignore. Le cycle utilise la deuxième broche du canal comme outil motorisé.

Données de l'outil motorisé programmées. Le cycle affiche les données associées à l'outil motorisé.

S Nom de la broche de l'outil motorisé, vitesse de rotation et gamme.

Pour définir le nom, placer le curseur sur le caractère "S" et saisir le numéro de broche associé à l'outil motorisé ; 1 pour S1, 2 pour S2 et ainsi de suite.

Si la gamme n'est pas programmée, le cycle assume la valeur 0. Si on définit la gamme avec valeur 0, le cycle utilise la gamme correspondant à la vitesse programmée.

Données de l'outil.

T Outil. Si elle est définie avec valeur 0, le cycle n'exécute pas d'opération de finition.

D Correcteur d'outil ; s'il n'est pas programmé, le cycle prendra le correcteur associé à l'outil et défini dans la table d'outils. Le cycle affiche une icône indicative du type d'outil ; cette icône ne peut pas être modifiée depuis le cycle.

Fonctions M d'usinage.

Activer l'exécution de fonctions M avant la finition. Le cycle permet d'éditer jusqu'à 4 fonctions M. Pour exécuter une seule fonction, la définir d'abord puis ne pas programmer les autres données.

Désactiver l'exécution de fonctions M avant la finition.

L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre de programmer les fonctions M.

11.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.
Cycle de profil sur le plan XC/XY.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

11.6.1 Fonctionnement de base.

Les pas d'usinage de ces cycles sont les suivants :

- 1 Si l'opération d'ébauchage a été programmée avec un autre outil, la CNC effectuera un changement d'outil, en se déplaçant au besoin au point de changement.
- 2 L'outil motorisé démarre avec la vitesse sélectionnée et dans le sens indiqué.
- 3 L'outil s'approche en avance rapide du point de sécurité, situé à une distance Dz du point initial.
- 4 Orientation de la broche jusqu'à la position C indiquée.
- 5 Opération d'ébauche (si elle a été programmée).

Le cycle réalise des passes successives jusqu'à une distance du profil final égale à la surépaisseur de finition. Le cycle réalise le recul entre passes à 1 mm de la surface. Cette opération se réalise avec les conditions fixées pour l'opération d'ébauchage.

- 6 Opération de finition (si elle a été programmée).

Si l'opération de finition a été programmée avec un autre outil, la CNC effectuera un changement d'outil, en se déplaçant au besoin au point de changement.

Le cycle élimine les surépaisseurs de finition. Si la compensation de rayon est active, le cycle réalise le nombre de passes indiquées jusqu'à atteindre le profil final ; si elle n'est pas active, le cycle réalise une seule passe. Cette opération se réalise avec les conditions fixées pour l'opération de finition.

- 7 Une fois l'opération ou cycle terminé, l'outil retourne au point de sécurité (point initial en plus de la distance de sécurité). En exécutant une pièce entière (combinaison d'opérations ou de cycles) l'outil ne retourne pas à ce point après l'exécution de chaque cycle.
- 8 La CNC maintient sélectionnées les conditions d'usinage fixées pour la finition; outil (T), avance des axes (F) et vitesse de l'outil.

Considérations.

Si on sélectionne T0 comme outil d'ébauche, le cycle n'exécute pas l'opération d'ébauche ; après le déplacement, le cycle exécute l'opération de finition.

Si on sélectionne T0 comme outil de finition, le cycle n'exécute pas l'opération de finition ; après l'opération d'ébauche, l'outil se déplace au point de sécurité (point initial en plus de la distance de sécurité).

11.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.

Cycle de profil sur le plan XC/XY.

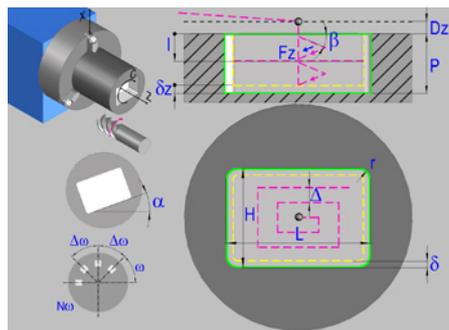
FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

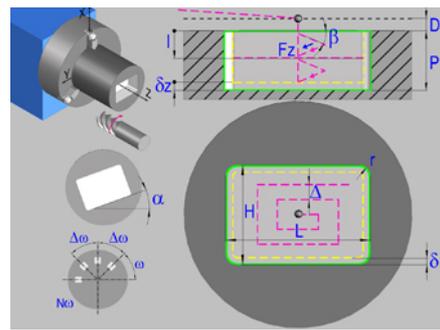
CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

11.7 Cycle de poche rectangulaire sur le plan XC/XY.



Poche rectangulaire sur le plan XC.



Poche rectangulaire sur le plan XY.

Paramètres géométriques.

Plan de travail.



Plan XA.



Plan YB.



Plan ZC.



Plan YZ.

Sélection du point de départ.



Point de départ sur l'angle.



Point de départ sur le centre.

Type d'angles de la poche.



Angle en arête vive.



Angle avec arrondissement. Il faut définir le rayon d'arrondissement.



Angle avec chanfrein. Il faut définir la taille du chanfrein.

r Rayon d'arrondissement des angles de la poche.

c Taille du chanfrein des angles de la poche.

Cotes du point initial.

X, Y, Z Cotes du point initial. La CNC affichera les cotes associées au plan sélectionné. La cote de l'axe frontal sera toujours programmée en rayons.
 A, B, Z

Cotes du point initial.

Xi, Yi, Zi Cote de positionnement initial ; si elle n'est pas programmée, l'axe maintient sa position. Dans les cycles n'impliquant pas cet axe, ce paramètre permet de le positionner avant d'exécuter le cycle ; par exemple, après un changement d'outil.

11.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.
 Cycle de poche rectangulaire sur le plan XC/XY.

FAGOR 
 FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
 CNC 8060
 CNC 8065

REF: 2102

Cotes du point final.

Xf, Yf, Zf Cote pour retirer l'outil après la fin du cycle ; s'il n'est pas programmé, il n'y a pas de retrait. Si le cycle est en train d'usiner en mode multiple, l'outil n'est retiré qu'après le dernier cycle.

Dimensions de la poche.

L Longueur de la poche sur l'axe X.

H Longueur de la poche sur l'axe C (plan XC) ou sur l'axe Y ((plan XY).

Orientation de la poche.

α Angle de la poche avec l'axe X, en degrés.

Cotes du plan.

Z Cote sur l'axe Z du plan du travail.

Pour définir les cotes, éditer la valeur manuellement ou assigner la position actuelle de la machine avec le mode Teach-in.

Profondeur totale.

P Profondeur totale.

Distance de sécurité.

Dans le but d'éviter des collisions avec la pièce, la CNC permet de fixer un point d'approche à la pièce. La distance de sécurité indique la position du point d'approche par rapport au point initial.

Dz Distance de sécurité sur l'axe Z, par rapport au point initial.

Position angulaire des usinages.

ω Position angulaire de la broche en degrés pour le premier usinage.

$\Delta\omega$ Pas angulaire, en degrés, entre usinages. Le pas aura une valeur positive pour indiquer le sens antihoraire et une valeur négative pour indiquer le sens horaire.

$N\omega$ Nombre total d'opérations.

Paramètres de la broche.

Sens de rotation de l'outil motorisé.



Rotation de l'outil motorisé à droite.



Rotation de l'outil motorisé à gauche.

État du fluide de refroidissement.



Huile de refroidissement activée. La CNC envoie la fonction M8 au PLC.



Huile de refroidissement désactivée. La CNC envoie la fonction M9 au PLC.

Dès que l'opération ou cycle ou bien le programme pièce auquel appartient soient achevés, la CNC envoie la fonction M9 au PLC.

Avance de pénétration.

Fz Avance de pénétration.

11.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.

Cycle de poche rectangulaire sur le plan XC/XY.

FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

Paramètres d'usinage. Ébauchage.

Pour réaliser l'opération d'ébauche du cycle, il faut l'activer dans la case de vérification correspondante.



Réaliser l'opération d'ébauche.



Ne pas réaliser l'opération d'ébauche.

Pas maximum de pénétration.

I Pas maximum de pénétration.

- Si le paramètre est positif, le cycle recalcule le pas pour que toutes les pénétrations soient égales, avec une valeur égale ou inférieure à celle programmée.
- Si le paramètre est négatif, le cycle exécute les passes avec la valeur programmée, sauf la dernière passe, dans laquelle ce qui manque est usiné.

Angle de pénétration latérale.

β Angle de pénétration latérale.

Pas ou largeur de fraisage.

Δ Pas ou largeur de fraisage.

Le cycle recalcule le pas pour que toutes les passes soient égales, avec une valeur égale ou inférieure à celle programmée. Si on programme avec valeur 0, la valeur prise est 3/4 du diamètre de l'outil sélectionné.

Avance d l'usinage.

F Avance d l'usinage.

Données de l'outil motorisé.

Données de l'outil motorisé non programmées. Le cycle cache les données associées à l'outil motorisé et les ignore. Le cycle utilise la deuxième broche du canal comme outil motorisé.



Données de l'outil motorisé programmées. Le cycle affiche les données associées à l'outil motorisé.

S Nom de la broche de l'outil motorisé, vitesse de rotation et gamme.

Pour définir le nom, placer le curseur sur le caractère "S" et saisir le numéro de broche associé à l'outil motorisé ; 1 pour S1, 2 pour S2 et ainsi de suite.

Si la gamme n'est pas programmée, le cycle assume la valeur 0. Si on définit la gamme avec valeur 0, le cycle utilise la gamme correspondant à la vitesse programmée.

Sens d'usinage.

Sens horaire.



Sens antihoraire.

Données de l'outil.

T Outil. Si la vitesse est définie avec valeur 0, le cycle n'exécute pas l'opération d'ébauche.

D Correcteur d'outil ; s'il n'est pas programmé, le cycle prendra le correcteur associé à l'outil et défini dans la table d'outils. Le cycle affiche une icône indicative du type d'outil ; cette icône ne peut pas être modifiée depuis le cycle.

11.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.
Cycle de poche rectangulaire sur le plan XC/XY.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

Fonctions M d'usinage.

Activer l'exécution des fonctions M avant l'ébauche. Le cycle permet d'éditer jusqu'à 4 fonctions M. Pour exécuter une seule fonction, la définir d'abord puis ne pas programmer les autres données.



Désactiver l'exécution des fonctions M avant l'ébauche.

L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre de programmer les fonctions M.

Paramètres d'usinage. Finition.

Pour réaliser l'opération de finition du cycle, il faut l'activer dans la case de vérification correspondante.



Réaliser l'opération de finition.



Ne pas réaliser l'opération de finition. Avec l'opération de finition désactivée et s'il n'est pas nécessaire de laisser des surépaisseurs dans l'opération d'ébauche, il faut saisir la valeur 0 dans les cases correspondantes (δ , δl).

Angle de pénétration latérale.

θ Angle de pénétration latérale.

Surépaisseurs pour la finition.

δ Surépaisseur latérale pour la finition.

δx Surépaisseur au fond pour la finition. Si elle est définie avec valeur 0, le cycle n'exécute pas d'opération de finition au fond.

Avance d'usinage.

F Avance d'usinage.

Données de l'outil motorisé.

Données de l'outil motorisé non programmées. Le cycle cache les données associées à l'outil motorisé et les ignore. Le cycle utilise la deuxième broche du canal comme outil motorisé.



Données de l'outil motorisé programmées. Le cycle affiche les données associées à l'outil motorisé.

S Nom de la broche de l'outil motorisé, vitesse de rotation et gamme.

Pour définir le nom, placer le curseur sur le caractère "S" et saisir le numéro de broche associé à l'outil motorisé ; 1 pour S1, 2 pour S2 et ainsi de suite.

Si la gamme n'est pas programmée, le cycle assume la valeur 0. Si on définit la gamme avec valeur 0, le cycle utilise la gamme correspondant à la vitesse programmée.

Sens d'usinage.

Sens horaire.



Sens antihoraire.

Nombre de passes de pénétration latérale pour la finition.

N Nombre de passes pour la pénétration latérale de la finition. Si on le définit avec une valeur différente de 0, le cycle exécute N passes de finition, même s'il n'y a pas de surépaisseur latérale programmée. Si on le définit avec valeur 0, le cycle n'exécute pas d'opération de finition latérale.

Données de l'outil.

T Outil. Si elle est définie avec valeur 0, le cycle n'exécute pas d'opération de finition.

11.**CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.**

Cycle de poche rectangulaire sur le plan XC/XY.

FAGOR

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

- D Correcteur d'outil ; s'il n'est pas programmé, le cycle prendra le correcteur associé à l'outil et défini dans la table d'outils. Le cycle affiche une icône indicative du type d'outil ; cette icône ne peut pas être modifiée depuis le cycle.

Fonctions M d'usinage.



Activer l'exécution de fonctions M avant la finition. Le cycle permet d'éditer jusqu'à 4 fonctions M. Pour exécuter une seule fonction, la définir d'abord puis ne pas programmer les autres données.



Désactiver l'exécution de fonctions M avant la finition.

L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre de programmer les fonctions M.

11.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.

Cycle de poche rectangulaire sur le plan XC/XY.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

11.7.1 Fonctionnement de base.

Les pas d'usinage de ces cycles sont les suivants :

- 1 Si l'opération d'ébauchage a été programmée avec un autre outil, la CNC effectuera un changement d'outil, en se déplaçant au besoin au point de changement.
- 2 L'outil motorisé démarre avec la vitesse sélectionnée et dans le sens indiqué.
- 3 L'outil s'approche en avance rapide du point de sécurité, situé à une distance Dz du point initial.
- 4 Orientation de la broche jusqu'à la position C indiquée.
- 5 Opération d'ébauche (si elle a été programmée).

Le cycle réalise des passes successives jusqu'à une distance du profil final égale à la surépaisseur de finition. Cette opération se réalise avec les conditions fixées pour l'opération d'ébauchage.

- 6 Opération de finition (si elle a été programmée).

Si l'opération de finition a été programmée avec un autre outil, la CNC effectuera un changement d'outil, en se déplaçant au besoin au point de changement.

Le cycle élimine les surépaisseurs de finition. Cette opération se réalise avec les conditions fixées pour l'opération de finition.

Le cycle offre deux surépaisseurs pour la finition ; au fond et sur les parois. Si les deux surépaisseurs sont programmées (δ , δx), le premier cycle exécute la finition au fond et ensuite celle des parois. Les parois sont finies avec le nombre de passes de pénétration indiqué par le paramètre N. S'il n'y a pas de surépaisseurs latérales et le paramètre N est différent de 0, le cycle exécute N passes de finition.

- 7 Une fois l'opération ou cycle terminé, l'outil retourne au point de sécurité (point initial en plus de la distance de sécurité). En exécutant une pièce entière (combinaison d'opérations ou de cycles) l'outil ne retourne pas à ce point après l'exécution de chaque cycle.
- 8 La CNC maintient sélectionnées les conditions d'usinage fixées pour la finition; outil (T), avance des axes (F) et vitesse de l'outil.

Considérations.

Définir un outil comme T0.

Si on sélectionne T0 comme outil d'ébauche, le cycle n'exécute pas l'opération d'ébauche ; après le déplacement, le cycle exécute l'opération de finition.

Si on sélectionne T0 comme outil de finition, le cycle n'exécute pas l'opération de finition ; après l'opération d'ébauche, l'outil se déplace au point de sécurité (point initial en plus de la distance de sécurité).

Ébauche et finition dans le poches circulaires.

Si les outils pour l'ébauche et la finition sont différents, le cycle exécute d'abord toutes les ébauches et ensuite toutes les finitions.

Si le cycle utilise le même outil pour l'ébauche et la finition, l'ordre des opérations dépend des fonctions M assignées à chaque opération.

- S'il n'y a pas de fonctions M définies ou ce sont les mêmes dans les deux opérations, le cycle exécute une poche complète (ébauche et finition) avant de passer à la suivante.
- Si les fonctions M assignées à chaque opération sont différentes, le cycle exécute d'abord toutes les ébauches et ensuite toutes les finitions.

11.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.

Cycle de poche rectangulaire sur le plan XC/XY.

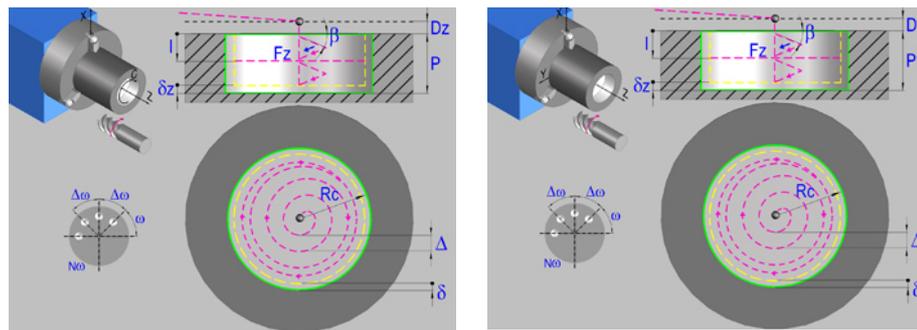
FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

11.8 Cycle de poche circulaire sur le plan XC/XY.



Poche circulaire sur le plan XC.

Poche circulaire sur le plan XY.

Paramètres géométriques.**Plan de travail.**

Plan XA.



Plan YB.



Plan ZC.



Plan YZ.

Coordonnées du centre de la poche.

Xc, Yc, Zc Coordonnées du centre de la poche. La CNC affichera les cotes associées au plan sélectionné. La cote de l'axe frontal sera toujours programmée en rayons.

Ac, Bc, Zc

Cotes du point initial.

Xi, Yi, Zi Cote de positionnement initial ; si elle n'est pas programmée, l'axe maintient sa position. Dans les cycles n'impliquant pas cet axe, ce paramètre permet de le positionner avant d'exécuter le cycle ; par exemple, après un changement d'outil.

Cotes du point final.

Xf, Yf, Zf Cote pour retirer l'outil après la fin du cycle ; s'il n'est pas programmé, il n'y a pas de retrait. Si le cycle est en train d'usiner en mode multiple, l'outil n'est retiré qu'après le dernier cycle.

Rayon de la poche.

Rc Rayon de la poche.

Cotes du plan.

Z Cote sur l'axe Z du plan du travail.

Pour définir les cotes, éditer la valeur manuellement ou assigner la position actuelle de la machine avec le mode Teach-in.

Profondeur totale.

P Profondeur totale.

11.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.
Cycle de poche circulaire sur le plan XC/XY.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

Distance de sécurité.

Dans le but d'éviter des collisions avec la pièce, la CNC permet de fixer un point d'approche à la pièce. La distance de sécurité indique la position du point d'approche par rapport au point initial.

Dz Distance de sécurité sur l'axe Z, par rapport au point initial.

Position angulaire des usinages.

ω Position angulaire de la broche en degrés pour le premier usinage.

$\Delta\omega$ Pas angulaire, en degrés, entre usinages. Le pas aura une valeur positive pour indiquer le sens antihoraire et une valeur négative pour indiquer le sens horaire.

$N\omega$ Nombre total d'opérations.

Paramètres de la broche.

Sens de rotation de l'outil motorisé.



Rotation de l'outil motorisé à droite.



Rotation de l'outil motorisé à gauche.

État du fluide de refroidissement.



Huile de refroidissement activée. La CNC envoie la fonction M8 au PLC.



Huile de refroidissement désactivée. La CNC envoie la fonction M9 au PLC.

Dès que l'opération ou cycle ou bien le programme pièce auquel appartient soient achevés, la CNC envoie la fonction M9 au PLC.

Avance de pénétration.

Fz Avance de pénétration.

Paramètres d'usinage. Ébauchage.

Pour réaliser l'opération d'ébauche du cycle, il faut l'activer dans la case de vérification correspondante.



Réaliser l'opération d'ébauche.



Ne pas réaliser l'opération d'ébauche.

Pas maximum de pénétration.

I Pas maximum de pénétration.

- Si le paramètre est positif, le cycle recalcule le pas pour que toutes les pénétrations soient égales, avec une valeur égale ou inférieure à celle programmée.
- Si le paramètre est négatif, le cycle exécute les passes avec la valeur programmée, sauf la dernière passe, dans laquelle ce qui manque est usiné.

Angle de pénétration latérale.

β Angle de pénétration latérale.

11.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.

Cycle de poche circulaire sur le plan XC/XY.

FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

Pas ou largeur de fraisage.

Δ Pas ou largeur de fraisage.

Le cycle recalcule le pas pour que toutes les passes soient égales, avec une valeur égale ou inférieure à celle programmée. Si on programme avec valeur 0, la valeur prise est 3/4 du diamètre de l'outil sélectionné.

Avance d l'usinage.

F Avance d l'usinage.

Données de l'outil motorisé.

Données de l'outil motorisé non programmées. Le cycle cache les données associées à l'outil motorisé et les ignore. Le cycle utilise la deuxième broche du canal comme outil motorisé.

Données de l'outil motorisé programmées. Le cycle affiche les données associées à l'outil motorisé.

S Nom de la broche de l'outil motorisé, vitesse de rotation et gamme.

Pour définir le nom, placer le curseur sur le caractère "S" et saisir le numéro de broche associé à l'outil motorisé ; 1 pour S1, 2 pour S2 et ainsi de suite.

Si la gamme n'est pas programmée, le cycle assume la valeur 0. Si on définit la gamme avec valeur 0, le cycle utilise la gamme correspondant à la vitesse programmée.

Sens d'usinage.

Sens horaire.



Sens antihoraire.

Données de l'outil.

T Outil. Si la vitesse est définie avec valeur 0, le cycle n'exécute pas l'opération d'ébauche.

D Correcteur d'outil ; s'il n'est pas programmé, le cycle prendra le correcteur associé à l'outil et défini dans la table d'outils. Le cycle affiche une icône indicative du type d'outil ; cette icône ne peut pas être modifiée depuis le cycle.

Fonctions M d'usinage.

Activer l'exécution des fonctions M avant l'ébauche. Le cycle permet d'éditer jusqu'à 4 fonctions M. Pour exécuter une seule fonction, la définir d'abord puis ne pas programmer les autres données.



Désactiver l'exécution des fonctions M avant l'ébauche.

L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre de programmer les fonctions M.

Paramètres d'usinage. Finition.

Pour réaliser l'opération de finition du cycle, il faut l'activer dans la case de vérification correspondante.



Réaliser l'opération de finition.



Ne pas réaliser l'opération de finition. Avec l'opération de finition désactivée et s'il n'est pas nécessaire de laisser des surépaisseurs dans l'opération d'ébauche, il faut saisir la valeur 0 dans les cases correspondantes (δ , δl).

11.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.
Cycle de poche circulaire sur le plan XC/XY.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

Angle de pénétration latérale.

θ Angle de pénétration latérale.

Surépaisseurs pour la finition.

δ Surépaisseur latérale pour la finition.

δx Surépaisseur au fond pour la finition. Si elle est définie avec valeur 0, le cycle n'exécute pas d'opération de finition au fond.

Avance d l'usinage.

F Avance d l'usinage.

Données de l'outil motorisé.

 Données de l'outil motorisé non programmées. Le cycle cache les données associées à l'outil motorisé et les ignore. Le cycle utilise la deuxième broche du canal comme outil motorisé.

 Données de l'outil motorisé programmées. Le cycle affiche les données associées à l'outil motorisé.

S Nom de la broche de l'outil motorisé, vitesse de rotation et gamme.

Pour définir le nom, placer le curseur sur le caractère "S" et saisir le numéro de broche associé à l'outil motorisé ; 1 pour S1, 2 pour S2 et ainsi de suite.

Si la gamme n'est pas programmée, le cycle assume la valeur 0. Si on définit la gamme avec valeur 0, le cycle utilise la gamme correspondant à la vitesse programmée.

Sens d'usinage.



Sens horaire.



Sens antihoraire.

Nombre de passes de pénétration latérale pour la finition.

N Nombre de passes pour la pénétration latérale de la finition. Si on le définit avec une valeur différente de 0, le cycle exécute N passes de finition, même s'il n'y a pas de surépaisseur latérale programmée. Si on le définit avec valeur 0, le cycle n'exécute pas d'opération de finition latérale.

Données de l'outil.

T Outil. Si elle est définie avec valeur 0, le cycle n'exécute pas d'opération de finition.

D Correcteur d'outil ; s'il n'est pas programmé, le cycle prendra le correcteur associé à l'outil et défini dans la table d'outils. Le cycle affiche une icône indicative du type d'outil ; cette icône ne peut pas être modifiée depuis le cycle.

Fonctions M d'usinage.

 Activer l'exécution de fonctions M avant la finition. Le cycle permet d'éditer jusqu'à 4 fonctions M. Pour exécuter une seule fonction, la définir d'abord puis ne pas programmer les autres données.

 Désactiver l'exécution de fonctions M avant la finition.

L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre de programmer les fonctions M.

11.8.1 Fonctionnement de base.

Les pas d'usinage de ces cycles sont les suivants :

- 1 Si l'opération d'ébauchage a été programmée avec un autre outil, la CNC effectuera un changement d'outil, en se déplaçant au besoin au point de changement.
- 2 L'outil motorisé démarre avec la vitesse sélectionnée et dans le sens indiqué.
- 3 L'outil s'approche en avance rapide au point initial, en maintenant suivant l'axe Z la distance de sécurité sélectionnée.
- 4 Orientation de la broche jusqu'à la position C indiquée.
- 5 Opération d'ébauche (si elle a été programmée).

Le cycle réalise des passes successives jusqu'à une distance du profil final égale à la surépaisseur de finition. Cette opération se réalise avec les conditions fixées pour l'opération d'ébauchage.

- 6 Opération de finition (si elle a été programmée).

Si l'opération de finition a été programmée avec un autre outil, la CNC effectuera un changement d'outil, en se déplaçant au besoin au point de changement.

Le cycle élimine les surépaisseurs de finition. Cette opération se réalise avec les conditions fixées pour l'opération de finition.

Le cycle offre deux surépaisseurs pour la finition ; au fond et sur les parois. Si les deux surépaisseurs sont programmées (δ , δx), le premier cycle exécute la finition au fond et ensuite celle des parois. Les parois sont finies avec le nombre de passes de pénétration indiqué par le paramètre N. S'il n'y a pas de surépaisseurs latérales et le paramètre N est différent de 0, le cycle exécute N passes de finition.

- 7 Une fois l'opération ou cycle terminé, l'outil retourne au point de sécurité (point initial en plus de la distance de sécurité). En exécutant une pièce entière (combinaison d'opérations ou de cycles) l'outil ne retourne pas à ce point après l'exécution de chaque cycle.
- 8 La CNC maintient sélectionnées les conditions d'usinage fixées pour la finition; outil (T), avance des axes (F) et vitesse de l'outil.

Considérations.

Définir un outil comme T0.

Si on sélectionne T0 comme outil d'ébauche, le cycle n'exécute pas l'opération d'ébauche ; après le déplacement, le cycle exécute l'opération de finition.

Si on sélectionne T0 comme outil de finition, le cycle n'exécute pas l'opération de finition ; après l'opération d'ébauche, l'outil se déplace au point de sécurité (point initial en plus de la distance de sécurité).

Ébauche et finition dans les poches circulaires.

Si les outils pour l'ébauche et la finition sont différents, le cycle exécute d'abord toutes les ébauches et ensuite toutes les finitions.

Si le cycle utilise le même outil pour l'ébauche et la finition, l'ordre des opérations dépend des fonctions M assignées à chaque opération.

- S'il n'y a pas de fonctions M définies ou ce sont les mêmes dans les deux opérations, le cycle exécute une poche complète (ébauche et finition) avant de passer à la suivante.
- Si les fonctions M assignées à chaque opération sont différentes, le cycle exécute d'abord toutes les ébauches et ensuite toutes les finitions.

11.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.
Cycle de poche circulaire sur le plan XC/XY.

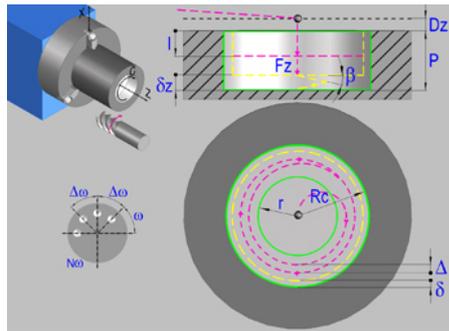


FAGOR AUTOMATION

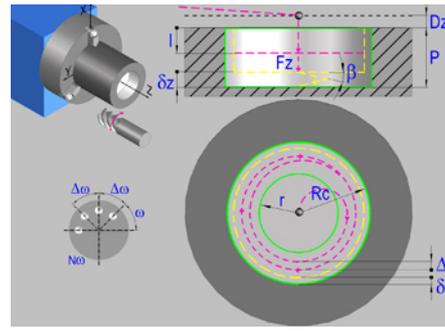
CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

11.9 Cycle de poche circulaire pré-vidée sur le plan XC/XY.



Poche circulaire sur le plan XC.



Poche circulaire pré-vidée sur le plan XY.

Paramètres géométriques.

Plan de travail.



Plan XA.

Plan YB.

Plan ZC.

Plan YZ.

Coordonnées du centre de la poche.

X_c, Y_c, Z_c Coordonnées du centre de la poche. La CNC affichera les cotes associées au plan sélectionné. La cote de l'axe frontal sera toujours programmée en rayons.

A_c, B_c, Z_c

Cotes du point initial.

X_i, Y_i, Z_i Cote de positionnement initial ; si elle n'est pas programmée, l'axe maintient sa position. Dans les cycles n'impliquant pas cet axe, ce paramètre permet de le positionner avant d'exécuter le cycle ; par exemple, après un changement d'outil.

Cotes du point final.

X_f, Y_f, Z_f Cote pour retirer l'outil après la fin du cycle ; s'il n'est pas programmé, il n'y a pas de retrait. Si le cycle est en train d'usiner en mode multiple, l'outil n'est retiré qu'après le dernier cycle.

Rayon de la poche.

R_c Rayon de la poche.

r Rayon intérieur de la poche.

Cotes du plan.

Z Cote sur l'axe Z du plan du travail.

Pour définir les cotes, éditer la valeur manuellement ou assigner la position actuelle de la machine avec le mode Teach-in.

Profondeur totale.

P Profondeur totale.

11.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.

Cycle de poche circulaire pré-vidée sur le plan XC/XY.

FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

11.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.
Cycle de poche circulaire pré-vidée sur le plan XC/XY.

Distance de sécurité.

Dans le but d'éviter des collisions avec la pièce, la CNC permet de fixer un point d'approche à la pièce. La distance de sécurité indique la position du point d'approche par rapport au point initial.

Dz Distance de sécurité sur l'axe Z, par rapport au point initial.

Position angulaire des usinages.

- ω Position angulaire de la broche en degrés pour le premier usinage.
- $\Delta\omega$ Pas angulaire, en degrés, entre usinages. Le pas aura une valeur positive pour indiquer le sens antihoraire et une valeur négative pour indiquer le sens horaire.
- $N\omega$ Nombre total d'opérations.

Paramètres de la broche.**Sens de rotation de l'outil motorisé.**

Rotation de l'outil motorisé à droite.



Rotation de l'outil motorisé à gauche.

État du fluide de refroidissement.

Huile de refroidissement activée. La CNC envoie la fonction M8 au PLC.



Huile de refroidissement désactivée. La CNC envoie la fonction M9 au PLC.

Dès que l'opération ou cycle ou bien le programme pièce auquel appartient soient achevés, la CNC envoie la fonction M9 au PLC.

Avance de pénétration.

Fz Avance de pénétration.

Paramètres d'usinage. Ébauchage.

Pour réaliser l'opération d'ébauche du cycle, il faut l'activer dans la case de vérification correspondante.



Réaliser l'opération d'ébauche.



Ne pas réaliser l'opération d'ébauche.

Pas maximum de pénétration.

- I Pas maximum de pénétration.
- Si le paramètre est positif, le cycle recalcule le pas pour que toutes les pénétrations soient égales, avec une valeur égale ou inférieure à celle programmée.
 - Si le paramètre est négatif, le cycle exécute les passes avec la valeur programmée, sauf la dernière passe, dans laquelle ce qui manque est usiné.

Angle de pénétration latérale.

β Angle de pénétration latérale.

Si l'outil rentre dans la partie prévue, il rentrera en G0 et en droit, en ignorant l'angle de pénétration. Si l'outil ne rentre pas dans la partie prévue, il rentrera suivant l'angle de pénétration programmé.

Pas ou largeur de fraisage.

Δ Pas ou largeur de fraisage.

Le cycle recalcule le pas pour que toutes les passes soient égales, avec une valeur égale ou inférieure à celle programmée. Si on programme avec valeur 0, la valeur prise est 3/4 du diamètre de l'outil sélectionné.

Avance d l'usinage.

F Avance d l'usinage.

Données de l'outil motorisé.

 Données de l'outil motorisé non programmées. Le cycle cache les données associées à l'outil motorisé et les ignore. Le cycle utilise la deuxième broche du canal comme outil motorisé.

 Données de l'outil motorisé programmées. Le cycle affiche les données associées à l'outil motorisé.

S Nom de la broche de l'outil motorisé, vitesse de rotation et gamme.

Pour définir le nom, placer le curseur sur le caractère "S" et saisir le numéro de broche associé à l'outil motorisé ; 1 pour S1, 2 pour S2 et ainsi de suite.

Si la gamme n'est pas programmée, le cycle assume la valeur 0. Si on définit la gamme avec valeur 0, le cycle utilise la gamme correspondant à la vitesse programmée.

Sens d'usinage.

Sens horaire.



Sens antihoraire.

Données de l'outil.

T Outil. Si la vitesse est définie avec valeur 0, le cycle n'exécute pas l'opération d'ébauche.

D Correcteur d'outil ; s'il n'est pas programmé, le cycle prendra le correcteur associé à l'outil et défini dans la table d'outils. Le cycle affiche une icône indicative du type d'outil ; cette icône ne peut pas être modifiée depuis le cycle.

Fonctions M d'usinage.

 Activer l'exécution des fonctions M avant l'ébauche. Le cycle permet d'éditer jusqu'à 4 fonctions M. Pour exécuter une seule fonction, la définir d'abord puis ne pas programmer les autres données.

 Désactiver l'exécution des fonctions M avant l'ébauche.

L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre de programmer les fonctions M.

Paramètres d'usinage. Finition.

Pour réaliser l'opération de finition du cycle, il faut l'activer dans la case de vérification correspondante.

 Réaliser l'opération de finition.

 Ne pas réaliser l'opération de finition. Avec l'opération de finition désactivée et s'il n'est pas nécessaire de laisser des surépaisseurs dans l'opération d'ébauche, il faut saisir la valeur 0 dans les cases correspondantes (δ , δl).

11.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.

Cycle de poche circulaire pré-vidée sur le plan XC/XY.

FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

Angle de pénétration latérale.

θ Angle de pénétration latérale.

Surépaisseurs pour la finition.

δ Surépaisseur latérale pour la finition.

δx Surépaisseur au fond pour la finition. Si elle est définie avec valeur 0, le cycle n'exécute pas d'opération de finition au fond.

Avance d l'usinage.

F Avance d l'usinage.

Données de l'outil motorisé.

Données de l'outil motorisé non programmées. Le cycle cache les données associées à l'outil motorisé et les ignore. Le cycle utilise la deuxième broche du canal comme outil motorisé.



Données de l'outil motorisé programmées. Le cycle affiche les données associées à l'outil motorisé.

S Nom de la broche de l'outil motorisé, vitesse de rotation et gamme.

Pour définir le nom, placer le curseur sur le caractère "S" et saisir le numéro de broche associé à l'outil motorisé ; 1 pour S1, 2 pour S2 et ainsi de suite.

Si la gamme n'est pas programmée, le cycle assume la valeur 0. Si on définit la gamme avec valeur 0, le cycle utilise la gamme correspondant à la vitesse programmée.

Sens d'usinage.

Sens horaire.



Sens antihoraire.

Nombre de passes de pénétration latérale pour la finition.

N Nombre de passes pour la pénétration latérale de la finition. Si on le définit avec une valeur différente de 0, le cycle exécute N passes de finition, même s'il n'y a pas de surépaisseur latérale programmée. Si on le définit avec valeur 0, le cycle n'exécute pas d'opération de finition latérale.

Données de l'outil.

T Outil. Si elle est définie avec valeur 0, le cycle n'exécute pas d'opération de finition.

D Correcteur d'outil ; s'il n'est pas programmé, le cycle prendra le correcteur associé à l'outil et défini dans la table d'outils. Le cycle affiche une icône indicative du type d'outil ; cette icône ne peut pas être modifiée depuis le cycle.

Fonctions M d'usinage.

Activer l'exécution de fonctions M avant la finition. Le cycle permet d'éditer jusqu'à 4 fonctions M. Pour exécuter une seule fonction, la définir d'abord puis ne pas programmer les autres données.



Désactiver l'exécution de fonctions M avant la finition.

L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre de programmer les fonctions M.

11.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.
Cycle de poche circulaire pré-vidée sur le plan XC/XY.

FAGOR 
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

11.9.1 Fonctionnement de base.

Les pas d'usinage de ces cycles sont les suivants :

- 1 Si l'opération d'ébauchage a été programmée avec un autre outil, la CNC effectuera un changement d'outil, en se déplaçant au besoin au point de changement.
- 2 L'outil motorisé démarre avec la vitesse sélectionnée et dans le sens indiqué.
- 3 L'outil s'approche en avance rapide du point de sécurité, situé à une distance Dz du point initial.
- 4 Orientation de la broche jusqu'à la position C indiquée.
- 5 Opération d'ébauche (si elle a été programmée).

Le cycle réalise des passes successives jusqu'à une distance du profil final égale à la surépaisseur de finition. Cette opération se réalise avec les conditions fixées pour l'opération d'ébauchage.

- 6 Opération de finition (si elle a été programmée).

Si l'opération de finition a été programmée avec un autre outil, la CNC effectuera un changement d'outil, en se déplaçant au besoin au point de changement.

Le cycle élimine les surépaisseurs de finition. Cette opération se réalise avec les conditions fixées pour l'opération de finition.

Le cycle offre deux surépaisseurs pour la finition ; au fond et sur les parois. Si les deux surépaisseurs sont programmées (δ , δx), le premier cycle exécute la finition au fond et ensuite celle des parois. Les parois sont finies avec le nombre de passes de pénétration indiqué par le paramètre N. S'il n'y a pas de surépaisseurs latérales et le paramètre N est différent de 0, le cycle exécute N passes de finition.

- 7 Une fois l'opération ou cycle terminé, l'outil retourne au point de sécurité (point initial en plus de la distance de sécurité). En exécutant une pièce entière (combinaison d'opérations ou de cycles) l'outil ne retourne pas à ce point après l'exécution de chaque cycle.
- 8 La CNC maintient sélectionnées les conditions d'usinage fixées pour la finition; outil (T), avance des axes (F) et vitesse de l'outil.

Considérations.

Définir un outil comme T0.

Si on sélectionne T0 comme outil d'ébauche, le cycle n'exécute pas l'opération d'ébauche ; après le déplacement, le cycle exécute l'opération de finition.

Si on sélectionne T0 comme outil de finition, le cycle n'exécute pas l'opération de finition ; après l'opération d'ébauche, l'outil se déplace au point de sécurité (point initial en plus de la distance de sécurité).

Ébauche et finition dans le poches circulaires.

Si les outils pour l'ébauche et la finition sont différents, le cycle exécute d'abord toutes les ébauches et ensuite toutes les finitions.

Si le cycle utilise le même outil pour l'ébauche et la finition, l'ordre des opérations dépend des fonctions M assignées à chaque opération.

- S'il n'y a pas de fonctions M définies ou ce sont les mêmes dans les deux opérations, le cycle exécute une poche complète (ébauche et finition) avant de passer à la suivante.
- Si les fonctions M assignées à chaque opération sont différentes, le cycle exécute d'abord toutes les ébauches et ensuite toutes les finitions.

11.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.

Cycle de poche circulaire pré-vidée sur le plan XC/XY.

FAGOR 

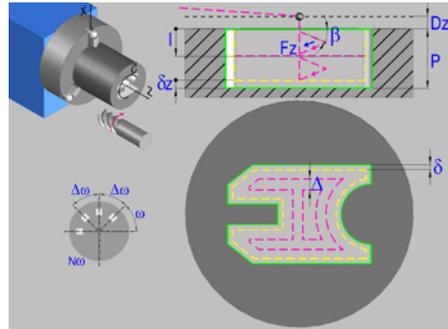
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

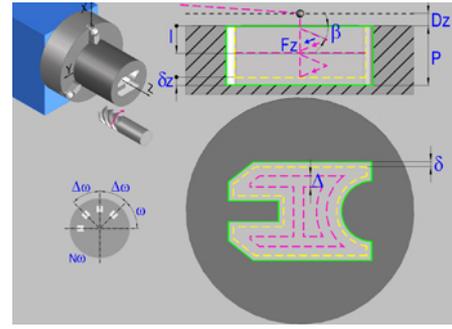
REF: 2102

11.10 Cycle de poche profil 2D sur le plan XC/XY.

11.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.
Cycle de poche profil 2D sur le plan XC/XY.

Poche profil 2D sur le plan XC.



Poche profil 2D sur le plan XY.

Paramètres géométriques.**Plan de travail.**

Plan XA.

Plan YB.

Plan ZC.

Plan YZ.

Numéro du programme avec le profil.

P Numéro du programme avec le profil (entre 0 et 999).

Cotes du point initial.

Xi, Yi, Zi Cote de positionnement initial ; si elle n'est pas programmée, l'axe maintient sa position. Dans les cycles n'impliquant pas cet axe, ce paramètre permet de le positionner avant d'exécuter le cycle ; par exemple, après un changement d'outil.

Cotes du point final.

Xf, Yf, Zf Cote pour retirer l'outil après la fin du cycle ; s'il n'est pas programmé, il n'y a pas de retrait. Si le cycle est en train d'usiner en mode multiple, l'outil n'est retiré qu'après le dernier cycle.

Cotes du plan.

Z Cote sur l'axe Z du plan du travail.

Pour définir les cotes, éditer la valeur manuellement ou assigner la position actuelle de la machine avec le mode Teach-in.

Profondeur totale.

P Profondeur totale.

Distance de sécurité.

Dans le but d'éviter des collisions avec la pièce, la CNC permet de fixer un point d'approche à la pièce. La distance de sécurité indique la position du point d'approche par rapport au point initial.

Dz Distance de sécurité sur l'axe Z, par rapport au point initial.

Position angulaire des usinages.

ω Position angulaire de la broche en degrés pour le premier usinage.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

$\Delta\omega$ Pas angulaire, en degrés, entre usinages. Le pas aura une valeur positive pour indiquer le sens antihoraire et une valeur négative pour indiquer le sens horaire.

$N\omega$ Nombre total d'opérations.

Définir un profil.

Ce cycle permet de définir le profil avec l'éditeur de profils, il pourra être un profil existant ou définir un profil nouveau.

Définition du profil.

P Numéro du programme avec le profil (entre 0 et 999).

- Éditer un nouveau programme du profil. Pour éditer un nouveau programme, saisir le numéro de programme (entre 0 et 999) puis taper sur la touche [RECALL]. La CNC affiche l'éditeur de profils.
- Pour sélectionner un programme connu, saisir le nom de programme et taper sur la touche [ENTER].
- Pour sélectionner un programme dans la liste, utiliser les touches suivantes.



Dérouler la liste de programmes.



Déplacer le curseur par la liste de programmes. Pour sélectionner un programme, positionner le curseur dessus et taper sur la touche [ENTER].



Sortir de la liste sans sélectionner aucun programme.

Modifier un profil existant.

Pour modifier un programme de profils, saisir le numéro de programme puis taper sur la touche [RECALL]. La CNC affichera le profil sélectionné dans l'éditeur de profils, à partir duquel les opérations suivantes pourront être réalisées:

- Ajouter, effacer ou modifier des éléments d'un profil.
- Ajouter, effacer ou modifier des chanfreins, des arrondissements, etc.
- Ajouter des nouveaux profils au programme.

Paramètres de la broche.

Sens de rotation de l'outil motorisé.



Rotation de l'outil motorisé à droite.



Rotation de l'outil motorisé à gauche.

État du fluide de refroidissement.



Huile de refroidissement activée. La CNC envoie la fonction M8 au PLC.



Huile de refroidissement désactivée. La CNC envoie la fonction M9 au PLC.

Dès que l'opération ou cycle ou bien le programme pièce auquel appartient soient achevés, la CNC envoie la fonction M9 au PLC.

Avance de pénétration.

Fz Avance de pénétration.

11.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.

Cycle de poche profil 2D sur le plan XC/XY.

FAGOR

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

11.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.
Cycle de poche profil 2D sur le plan XC/XY.**Stratégie d'usinage (icône).**

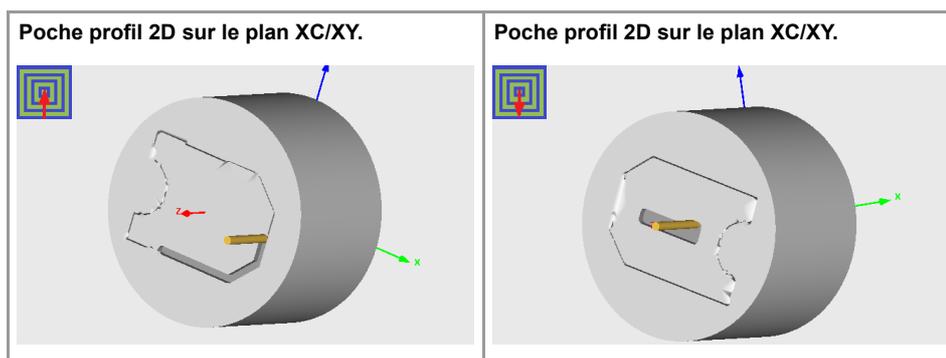
Usinage concentrique de l'extérieur vers l'intérieur. La paroi de la poche est usinée à la première passe. En fonction de la géométrie, cette option peut être plus rapide, mais l'ébauchage de l'outil est plus importante.

- Le point de départ est proche du point initial du contour extérieur, et varie très peu si l'on modifie le rayon de l'outil d'ébauchage et ne varie pas si l'on modifie le pas d'ébauchage.
- Si une opération de perçage préalable à l'ébauchage (ou à la finition dans le fond s'il n'y a pas d'opération d'ébauchage) est programmée, la CNC choisit le point de perçage optimal, le plus proche possible du point initial du contour extérieur.



Usinage concentrique de l'intérieur vers l'extérieur. La paroi de la poche s'usine à la dernière passe. En fonction de la géométrie, cette option peut être plus lente, mais l'ébauchage de l'outil est moins importante. La CNC usine la poche en essayant de réduire le nombre de segments où l'outil usine avec une surface plus importante, le nombre de pénétrations dans des morceaux de pièce et le temps d'usinage.

- Le point de départ ne dépend pas du point initial du contour extérieur et peut varier aussi bien en cas de modification du rayon de l'outil que du pas d'usinage (largeur de fraisage). Dans une poche sans îlots, le point initial se trouvera près du centre de la poche. Dans une poche avec îlots, où l'on peut former différentes zones à ébaucher, le point initial se trouvera au centre de la plus grande zone.
- Si une opération de perçage préalable à l'ébauchage (ou à la finition dans le fond s'il n'y a pas d'opération d'ébauchage) est programmée, la CNC choisit les points de perçage optimaux (il peut y avoir plus d'un point).

**Paramètres d'usinage. Ébauchage.**

Pour réaliser l'opération d'ébauche du cycle, il faut l'activer dans la case de vérification correspondante.



Réaliser l'opération d'ébauche.



Ne pas réaliser l'opération d'ébauche.

Pas maximum de pénétration.

I Pas maximum de pénétration.

- Si le paramètre est positif, le cycle recalcule le pas pour que toutes les pénétrations soient égales, avec une valeur égale ou inférieure à celle programmée.
- Si le paramètre est négatif, le cycle exécute les passes avec la valeur programmée, sauf la dernière passe, dans laquelle ce qui manque est usiné.

Angle de pénétration latérale. β Angle de pénétration latérale.

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

Pas ou largeur de fraisage.

Δ Pas ou largeur de fraisage.

Le cycle recalcule le pas pour que toutes les passes soient égales, avec une valeur égale ou inférieure à celle programmée. Si on programme avec valeur 0, la valeur prise est 3/4 du diamètre de l'outil sélectionné.

Avance d l'usinage.

F Avance d l'usinage.

Données de l'outil motorisé.

 Données de l'outil motorisé non programmées. Le cycle cache les données associées à l'outil motorisé et les ignore. Le cycle utilise la deuxième broche du canal comme outil motorisé.

 Données de l'outil motorisé programmées. Le cycle affiche les données associées à l'outil motorisé.

S Nom de la broche de l'outil motorisé, vitesse de rotation et gamme.

Pour définir le nom, placer le curseur sur le caractère "S" et saisir le numéro de broche associé à l'outil motorisé ; 1 pour S1, 2 pour S2 et ainsi de suite.

Si la gamme n'est pas programmée, le cycle assume la valeur 0. Si on définit la gamme avec valeur 0, le cycle utilise la gamme correspondant à la vitesse programmée.

Sens d'usinage (icône).

Dans les poches avec filets, l'usinage de profil est réalisé dans le sens indiqué par l'icône ; l'usinage des filets s'effectue dans le sens contraire.



Sens horaire.



Sens antihoraire.

Données de l'outil.

T Outil. Si la vitesse est définie avec valeur 0, le cycle n'exécute pas l'opération d'ébauche.

D Correcteur d'outil ; s'il n'est pas programmé, le cycle prendra le correcteur associé à l'outil et défini dans la table d'outils. Le cycle affiche une icône indicative du type d'outil ; cette icône ne peut pas être modifiée depuis le cycle.

Fonctions M d'usinage.

 Activer l'exécution des fonctions M avant l'ébauche. Le cycle permet d'éditer jusqu'à 4 fonctions M. Pour exécuter une seule fonction, la définir d'abord puis ne pas programmer les autres données.

 Désactiver l'exécution des fonctions M avant l'ébauche.

L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre de programmer les fonctions M.

Paramètres d'usinage. Finition.

Pour réaliser l'opération de finition du cycle, il faut l'activer dans la case de vérification correspondante.

 Réaliser l'opération de finition.

 Ne pas réaliser l'opération de finition. Avec l'opération de finition désactivée et s'il n'est pas nécessaire de laisser des surépaisseurs dans l'opération d'ébauche, il faut saisir la valeur 0 dans les cases correspondantes (δ , δ l).

11.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.

Cycle de poche profil 2D sur le plan XC/XY.

FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

11.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.
Cycle de poche profil 2D sur le plan XC/XY.**Angle de pénétration latérale.** θ Angle de pénétration latérale.**Surépaisseurs pour la finition.** δ Surépaisseur latérale pour la finition. δx Surépaisseur au fond pour la finition. Si elle est définie avec valeur 0, le cycle n'exécute pas d'opération de finition au fond.**Avance d l'usinage.**

F Avance d l'usinage.

Données de l'outil motorisé.

Données de l'outil motorisé non programmées. Le cycle cache les données associées à l'outil motorisé et les ignore. Le cycle utilise la deuxième broche du canal comme outil motorisé.



Données de l'outil motorisé programmées. Le cycle affiche les données associées à l'outil motorisé.

S Nom de la broche de l'outil motorisé, vitesse de rotation et gamme.

Pour définir le nom, placer le curseur sur le caractère "S" et saisir le numéro de broche associé à l'outil motorisé ; 1 pour S1, 2 pour S2 et ainsi de suite.

Si la gamme n'est pas programmée, le cycle assume la valeur 0. Si on définit la gamme avec valeur 0, le cycle utilise la gamme correspondant à la vitesse programmée.

Sens d'usinage (icône).

Dans les poches avec îlots, l'usinage de profil est réalisé dans le sens indiqué par l'icône ; l'usinage des îlots s'effectue dans le sens contraire.



Sens horaire.



Sens antihoraire.

Nombre de passes de pénétration latérale pour la finition.

N Nombre de passes pour la pénétration latérale de la finition. Si on le définit avec une valeur différente de 0, le cycle exécute N passes de finition, même s'il n'y a pas de surépaisseur latérale programmée. Si on le définit avec valeur 0, le cycle n'exécute pas d'opération de finition latérale.

Données de l'outil.

T Outil. Si elle est définie avec valeur 0, le cycle n'exécute pas d'opération de finition.

D Correcteur d'outil ; s'il n'est pas programmé, le cycle prendra le correcteur associé à l'outil et défini dans la table d'outils. Le cycle affiche une icône indicative du type d'outil ; cette icône ne peut pas être modifiée depuis le cycle.

Fonctions M d'usinage.

Activer l'exécution de fonctions M avant la finition. Le cycle permet d'éditer jusqu'à 4 fonctions M. Pour exécuter une seule fonction, la définir d'abord puis ne pas programmer les autres données.



Désactiver l'exécution de fonctions M avant la finition.

L'éditeur n'affichera cette option que si l'utilisateur a configuré l'éditeur pour permettre de programmer les fonctions M.

11.10.1 Fonctionnement de base.

Les pas d'usinage de ces cycles sont les suivants :

- 1 Si l'opération d'ébauchage a été programmée avec un autre outil, la CNC effectuera un changement d'outil, en se déplaçant au besoin au point de changement.
- 2 L'outil motorisé démarre avec la vitesse sélectionnée et dans le sens indiqué.
- 3 L'outil s'approche en avance rapide du point de sécurité, situé à une distance Dz du point initial.
- 4 Orientation de la broche jusqu'à la position C indiquée.
- 5 Opération d'ébauche (si elle a été programmée).

Le cycle réalise des passes successives jusqu'à une distance du profil final égale à la surépaisseur de finition. Cette opération se réalise avec les conditions fixées pour l'opération d'ébauchage.

- 6 Opération de finition (si elle a été programmée).

Si l'opération de finition a été programmée avec un autre outil, la CNC effectuera un changement d'outil, en se déplaçant au besoin au point de changement.

Le cycle élimine les surépaisseurs de finition. Cette opération se réalise avec les conditions fixées pour l'opération de finition.

Le cycle offre deux surépaisseurs pour la finition ; au fond et sur les parois. Si les deux surépaisseurs sont programmées (δ , δx), le premier cycle exécute la finition au fond et ensuite celle des parois. Les parois sont finies avec le nombre de passes de pénétration indiqué par le paramètre N. S'il n'y a pas de surépaisseurs latérales et le paramètre N est différent de 0, le cycle exécute N passes de finition.

- 7 Une fois l'opération ou cycle terminé, l'outil retourne au point de sécurité (point initial en plus de la distance de sécurité). En exécutant une pièce entière (combinaison d'opérations ou de cycles) l'outil ne retourne pas à ce point après l'exécution de chaque cycle.
- 8 La CNC maintient sélectionnées les conditions d'usinage fixées pour la finition; outil (T), avance des axes (F) et vitesse de l'outil.

Considérations.

Définir un outil comme T0.

Si on sélectionne T0 comme outil d'ébauche, le cycle n'exécute pas l'opération d'ébauche ; après le déplacement, le cycle exécute l'opération de finition.

Si on sélectionne T0 comme outil de finition, le cycle n'exécute pas l'opération de finition ; après l'opération d'ébauche, l'outil se déplace au point de sécurité (point initial en plus de la distance de sécurité).

Ébauche et finition dans le poches circulaires.

Si les outils pour l'ébauche et la finition sont différents, le cycle exécute d'abord toutes les ébauches et ensuite toutes les finitions.

Si le cycle utilise le même outil pour l'ébauche et la finition, l'ordre des opérations dépend des fonctions M assignées à chaque opération.

- S'il n'y a pas de fonctions M définies ou ce sont les mêmes dans les deux opérations, le cycle exécute une poche complète (ébauche et finition) avant de passer à la suivante.
- Si les fonctions M assignées à chaque opération sont différentes, le cycle exécute d'abord toutes les ébauches et ensuite toutes les finitions.

11.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.

Cycle de poche profil 2D sur le plan XC/XY.

FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

11.

CYCLES FIXES DE L'ÉDITEUR POUR AXES ROTATIFS.

Cycle de poche profil 2D sur le plan XC/Y.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102

Aussi bien l'utilisateur que l'OEM peut rajouter à la CNC ses propres cycles fixes (cycles d'utilisateur) avec l'application FGUIM, installée avec la CNC. Le texte de la touche logiciel pour accéder à ces cycles est défini par le créateur du cycle fixe. Les cycles d'utilisateur ont un fonctionnement similaire aux cycles de Fagor.

- Il est permis de naviguer entre les cycles.
- La touche [ESC] permet de retourner à l'éditeur, sans insérer le cycle.
- La touche [INS] insère le cycle dans le programme.

Cycles d'utilisateur dans le mode ISO.

La touche logiciel d'accès aux cycles d'utilisateur se trouve dans le menu du mode EDISIMU, et on peut même cacher les touches logiciel des cycles Fagor. Dans ce mode les cycles servent d'aide à la programmation, on ne peut les insérer que dans le programme ; l'éditeur ne permet pas simuler ni d'exécuter un cycle depuis sa page de définition.

Cycles d'utilisateur dans le mode conversationnel.

Dans le mode conversationnel, la touche logiciel d'accès aux cycles d'utilisateur se trouve dans le menu de cycles. Dans ce mode, les cycles d'utilisateur peuvent être insérés dans le programme et peuvent être également simulés et exécutés depuis leur page de définition.

Définir les cycles d'utilisateur.

L'application permet de définir par étapes et sans nécessité de connaître des langages de script, un nouveau composant et son menu de touches logiciel. Les pas à suivre pour créer un nouveau cycle fixe sont les suivants:

- 1 Accéder à l'application FGUIM, installée à côté de la commande.
- 2 Créer un nouveau composant d'utilisateur, qui contiendra les cycles d'utilisateur. Chaque page du composant sera un cycle fixe et aura son propre menu horizontal avec les touches logiciel correspondant à chaque cycle.
- 3 Créer une touche logiciel d'appel au nouveau composant avec les cycles d'utilisateur, qui sera intégrée dans le menu de l'éditeur du mode EDISIMU.

12.

CYCLES D'UTILISATEUR.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058
CNC 8060
CNC 8065

REF: 2102



FAGOR AUTOMATION

Fagor Automation S. Coop.

Bº San Andrés, 19 - Apdo. 144
E-20500 Arrasate-Mondragón, Spain

Tel: +34 943 719 200

+34 943 039 800

Fax: +34 943 791 712

E-mail: info@fagorautomation.es

www.fagorautomation.com