

**CNC**

**8058/8060  
8065**

Travail avec palpeur (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 .....	5
À propos du produit - CNC 8060 .....	9
À propos du produit - CNC 8065 .....	15
Déclaration de conformité CE et conditions de garantie.....	21
Conditions de sécurité .....	23
Conditions de ré-expédition .....	27
Maintenance de la CNC.....	29
Nouvelles performances.....	31

## CHAPITRE 1 NOTIONS PRÉALABLES SUR LE PALPEUR.

1.1 Activer le palpeur.....	38
1.2 Comportement de l'avance dans les déplacements du palpeur.....	40
1.3 Routines initiale et finale des cycles de palpeur.....	41
1.3.1 Sous-routines fournies par Fagor.....	42
1.4 Cycles sûrs de palpeur.....	44

## CHAPITRE 2 TRAVAIL AVEC PALPEUR.

2.1 G100/G103. Mesure avec palpeur.....	45
2.2 G101/G102. Inclure/exclure l'erreur de mesure dans la cote théorique.....	48
2.3 G104. Déplacement du palpeur jusqu'à la cote programmée.....	51
2.4 Propriétés des variables associées à la mesure.....	52

## CHAPITRE 3 CYCLES FIXES. PROGRAMMATION ISO.

3.1 #PROBE 1. Calibrage d'outil (dimensions et usures).....	55
3.1.1 Programmation du cycle.....	57
3.1.2 Fonctionnement de base.....	61
3.2 #PROBE 2. Calibrage du palpeur de mesure.....	62
3.2.1 Programmation du cycle.....	63
3.2.2 Fonctionnement de base.....	64
3.3 #PROBE 3. Mesure de l'outil.....	65
3.3.1 Programmation du cycle.....	66
3.3.2 Fonctionnement de base.....	68
3.4 #PROBE 4. Mesure de l'angle extérieur.....	69
3.4.1 Programmation du cycle.....	70
3.4.2 Fonctionnement de base.....	71
3.5 #PROBE 5. Mesure de l'angle intérieur.....	72
3.5.1 Programmation du cycle.....	73
3.5.2 Fonctionnement de base.....	74
3.6 #PROBE 6. Mesure de l'angle sur l'axe d'abscisses.....	75
3.6.1 Programmation du cycle.....	76
3.6.2 Fonctionnement de base.....	77
3.7 #PROBE 7. Mesure de coin extérieur et de l'angle.....	78
3.7.1 Programmation du cycle.....	79
3.7.2 Fonctionnement de base.....	80
3.8 #PROBE 8. Mesure d'un trou.....	82
3.8.1 Programmation du cycle.....	83
3.8.2 Fonctionnement de base.....	84
3.9 #PROBE 9. Mesure d'un moyeu circulaire.....	85
3.9.1 Programmation du cycle.....	86
3.9.2 Fonctionnement de base.....	87
3.10 #PROBE 10. Centrage de pièce rectangulaire.....	89
3.10.1 Programmation du cycle.....	90
3.10.2 Fonctionnement de base.....	92
3.11 #PROBE 11. Centrage de pièce circulaire.....	94
3.11.1 Programmation du cycle.....	95
3.11.2 Fonctionnement de base.....	97
3.12 #PROBE 12. Calibrage du palpeur d'établi.....	99
3.12.1 Programmation du cycle.....	100
3.12.2 Fonctionnement de base.....	101
3.13 Consulter les données des cycles fixes (variables).....	104



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

## CHAPITRE 4 CYCLES FIXES. ÉDITEUR DE CYCLES.

4.1	Comment définir les données de l'éditeur.....	107
4.2	Calibrage d'outil (dimensions et usures).....	108
4.2.1	Programmation du cycle.....	110
4.2.2	Fonctionnement de base.....	113
4.3	Calibrage du palpeur de mesure.....	114
4.3.1	Programmation du cycle.....	116
4.3.2	Fonctionnement de base.....	118
4.4	Calibrage du palpeur d'établi.....	119
4.4.1	Programmation du cycle.....	120
4.4.2	Fonctionnement de base.....	122
4.5	Mesure de surface.....	125
4.5.1	Programmation du cycle.....	126
4.5.2	Fonctionnement de base.....	129
4.6	Mesure d'angle extérieur.....	130
4.6.1	Programmation du cycle.....	131
4.6.2	Fonctionnement de base.....	133
4.7	Mesure d'angle intérieur.....	134
4.7.1	Programmation du cycle.....	135
4.7.2	Fonctionnement de base.....	137
4.8	Mesure d'angle sur l'axe des abscisses.....	138
4.8.1	Programmation du cycle.....	139
4.8.2	Fonctionnement de base.....	140
4.9	Mesure de coin extérieur et d'angle.....	141
4.9.1	Programmation du cycle.....	142
4.9.2	Fonctionnement de base.....	144
4.10	Mesure du trou.....	146
4.10.1	Programmation du cycle.....	147
4.10.2	Fonctionnement de base.....	149
4.11	Mesure d'un moyeu circulaire.....	150
4.11.1	Programmation du cycle.....	151
4.11.2	Fonctionnement de base.....	153
4.12	Centrage de pièce/poche rectangulaire ou circulaire.....	155
4.12.1	Programmation du cycle.....	156
4.12.2	Fonctionnement de base.....	160
4.13	Simulation d'un cycle de l'éditeur.....	162



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

# 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



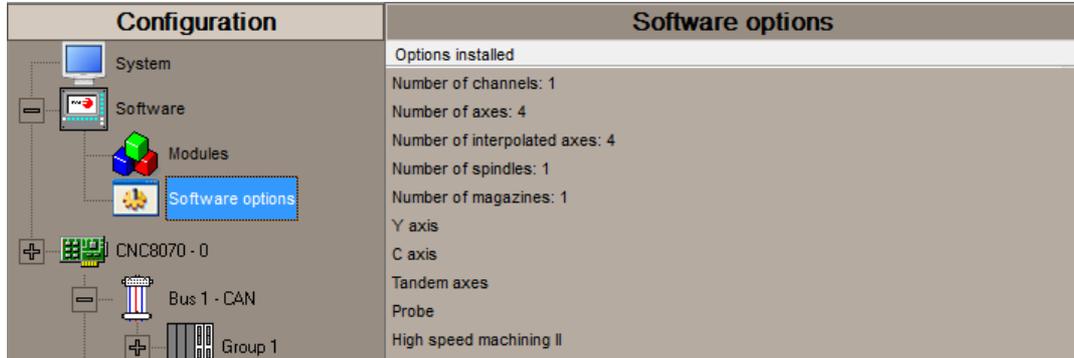
FAGOR AUTOMATION

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.
<b>SOFT 8060 ADDIT AXES</b>	Option pour ajouter des axes à la configuration par défaut.
<b>SOFT 8060 ADDIT SPINDLES</b>	Option pour ajouter des broches à la configuration par défaut.
<b>SOFT DIGITAL SERCOS</b>	Option pour disposer du bus numérique Sercos.
<b>SOFT THIRD PARTY DRIVES</b>	Option pour utiliser des régulateurs EtherCAT de tierces parties.
<b>SOFT THIRD PARTY I/Os</b>	Option pour utiliser des modules d'E/S de tierces parties.
<b>SOFT i4.0 CONNECTIVITY PACK</b>	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.
<b>SOFT EDIT/SIMUL</b>	Option pour activer le mode edisimu (édition et simulation) dans la CNC, qui permet d'éditer, de modifier et de simuler des programmes pièce.
<b>SOFT TOOL RADIUS COMP</b>	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.
<b>SOFT PROFILE EDITOR</b>	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.
<b>SOFT 60 HD GRAPHICS</b>	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.
<b>SOFT 60 IIP CONVERSATIONAL</b>	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.
<b>SOFT 60 C AXIS</b>	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.
<b>SOFT 60 TANDEM AXES</b>	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.
<b>SOFT 60 HSSA I MACHINING SYSTEM</b>	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.
<b>SOFT 60 PROBE</b>	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.
<b>SOFT 60 CONV USER CYCLES</b>	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.
<b>SOFT 60 PPTRANS</b>	Option pour activer le traducteur de programmes, qui permet de convertir en code ISO Fagor des programmes écrits dans d'autres langages.
<b>SOFT FMC</b>	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.
<b>SOFT FFC</b>	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.
<b>SOFT 60/65/70 OPERATING TERMS</b>	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).



**CNC 8058**  
**CNC 8060**  
**CNC 8065**

REF: 2102

# 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



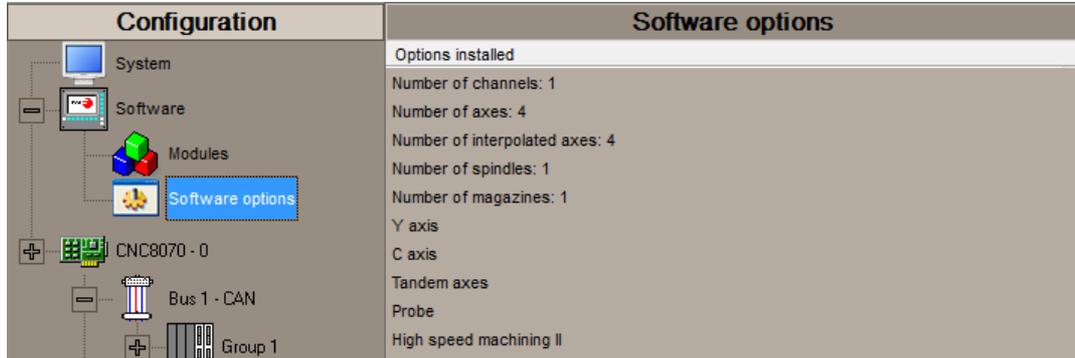
FAGOR AUTOMATION

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.
<b>SOFT 8060 ADDIT AXES</b>	Option pour ajouter des axes à la configuration par défaut.
<b>SOFT 8060 ADDIT SPINDLES</b>	Option pour ajouter des broches à la configuration par défaut.
<b>SOFT 8060 ADDIT TOOL MAGAZ</b>	Option pour ajouter des magasins à la configuration par défaut.
<b>SOFT 8060 ADDIT CHANNELS</b>	Option pour ajouter des canaux à la configuration par défaut.
<b>SOFT DIGITAL SERCOS</b>	Option pour disposer du bus numérique Sercos.
<b>SOFT THIRD PARTY I/Os</b>	Option pour activer les modules à distances non-Fagor.
<b>SOFT MAB SYSTEM.</b>	Connexion Sercos avec régulateurs MAB.
<b>SOFT OPEN SYSTEM</b>	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.
<b>SOFT i4.0 CONNECTIVITY PACK</b>	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.
<b>SOFT EDIT/SIMUL</b>	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.
<b>SOFT TOOL RADIUS COMP</b>	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.
<b>SOFT PROFILE EDITOR</b>	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.
<b>SOFT 60 HD GRAPHICS</b>	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).
<b>SOFT 60 IIP CONVERSATIONAL</b>	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.
<b>SOFT 60 RTCP</b>	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.
<b>SOFT 60 C AXIS</b>	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.
<b>SOFT 60 Y AXIS</b>	Option pour activer la cinématique à axe Y en tour et les cycles fixes associés.
<b>SOFT 60 TANDEM AXES</b>	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.
<b>SOFT 60 SYNCHRONISM</b>	Option pour activer la synchronisation des couples d'axes et de broches, en vitesse ou en position, et par une relation donnée.
<b>SOFT 60 HSSA I MACHINING SYSTEM</b>	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.
<b>SOFT 60 HSSA II MACHINING SYSTEM</b>	<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Algorithme avancé de prétraitement de points en temps réel.</li> <li>• Algorithme de courbe étendue aux limitations dynamiques. Contrôle amélioré d'accélération et de jerk.</li> <li>• Plus grand nombre de points traités à l'avance.</li> <li>• Filtres pour adoucir le comportement dynamique de la machine.</li> </ul>
<b>SOFT 60 PROBE</b>	<p>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.</p> <p>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.</p>
<b>SOFT 60 CONV USER CYCLES</b>	<p>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.</p>
<b>SOFT 60 PROGTL3</b>	<p>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.</p>
<b>SOFT 60 PPTRANS</b>	<p>Option pour activer le traducteur de programmes, qui permet de convertir en code ISO Fagor des programmes écrits dans d'autres langages.</p>
<b>SOFT PWM CONTROL</b>	<p>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.</p> <p>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.</p>
<b>SOFT GAP CONTROL</b>	<p>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.</p>
<b>SOFT DMC</b>	<p>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.</p>
<b>SOFT FMC</b>	<p>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.</p>



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

Option de logiciel.	Description.
<b>SOFT FFC</b>	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.
<b>SOFT 60/65/70 OPERATING TERMS</b>	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).
<b>SOFT MANUAL NESTING</b>	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.
<b>SOFT AUTO NESTING</b>	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.



FAGOR AUTOMATION

**CNC 8058**  
**CNC 8060**  
**CNC 8065**

REF: 2102



FAGOR AUTOMATION

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.

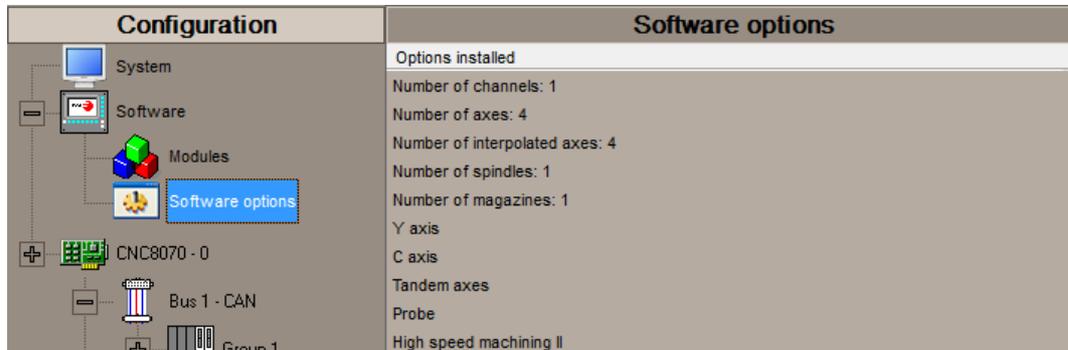
Visual Basic®, Visual C++®, etc.

Bases de données internes en Microsoft® Access.

Interface OPC compatible.

## 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.
<b>SOFT ADDIT AXES</b>	Option pour ajouter des axes à la configuration par défaut.
<b>SOFT ADDIT SPINDLES</b>	Option pour ajouter des broches à la configuration par défaut.
<b>SOFT ADDIT TOOL MAGAZ</b>	Option pour ajouter des magasins à la configuration par défaut.
<b>SOFT ADDIT CHANNELS</b>	Option pour ajouter des canaux à la configuration par défaut.
<b>SOFT 4 AXES INTERPOLATION LIMIT</b>	Limitation 4 axes interpolés.
<b>SOFT DIGITAL SERCOS</b>	Option pour disposer du bus numérique Sercos.
<b>SOFT THIRD PARTY I/Os</b>	Option pour activer les modules à distances non-Fagor.
<b>SOFT OPEN SYSTEM</b>	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.
<b>SOFT i4.0 CONNECTIVITY PACK</b>	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.
<b>SOFT EDIT/SIMUL</b>	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.
<b>SOFT DUAL-PURPOSE (M-T)</b>	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.
<b>SOFT TOOL RADIUS COMP</b>	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.
<b>SOFT PROFILE EDITOR</b>	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.
<b>SOFT HD GRAPHICS</b> 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).
<b>SOFT IIP CONVERSATIONAL</b>	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.
<b>SOFT RTCP</b> 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.
<b>SOFT C AXIS</b>	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.
<b>SOFT Y AXIS</b>	Option pour activer la cinématique à axe Y en tour et les cycles fixes associés.
<b>SOFT TANDEM AXES</b>	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.
<b>SOFT SYNCHRONISM</b>	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.
<b>SOFT KINEMATIC CALIBRATION</b>	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.
<b>SOFT HSSA II MACHINING SYSTEM</b>	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"> <li>• Algorithme avancé de prétraitement de points en temps réel.</li> <li>• Algorithme de courbe étendue aux limitations dynamiques. Contrôle amélioré d'accélération et de jerk.</li> <li>• Plus grand nombre de points traités à l'avance.</li> <li>• Filtres pour adoucir le comportement dynamique de la machine.</li> </ul>
<b>SOFT FVC STANDARD</b> <b>SOFT FVC UP TO 10m3</b> <b>SOFT FVC MORE TO 10m3</b>	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"> <li>• 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.</li> <li>• FVC UP TO 10m3: Compensation de volumes jusqu'à 10 m<sup>3</sup>. Plus précise que FVC STANDARD, mais exige un calibrage plus précis au moyen d'un laser Tracer ou Tracker).</li> <li>• FVC MORE TO 10m3: Compensation de volumes supérieurs à 10 m<sup>3</sup>. Plus précise que FVC STANDARD, mais exige un calibrage plus précis au moyen d'un laser Tracer ou Tracker.</li> </ul>
<b>SOFT TANGENTIAL CONTROL</b>	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.
<b>SOFT PROBE</b>	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.



FAGOR AUTOMATION

**CNC 8058**  
**CNC 8060**  
**CNC 8065**

REF: 2102

Option de logiciel.	Description.
<b>SOFT CONV USER CYCLES</b>	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.
<b>SOFT PROGTL3</b>	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.
<b>SOFT PPTRANS</b>	Option pour activer le traducteur de programmes, qui permet de convertir en code ISO Fagor des programmes écrits dans d'autres langages.
<b>SOFT DMC</b>	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.
<b>SOFT FMC</b>	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.
<b>SOFT FFC</b>	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.
<b>SOFT 60/65/70 OPERATING TERMS</b>	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).
<b>SOFT FCAS</b>	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.
<b>SOFT IEC 61131 LANGUAGE</b> 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 AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

## PRÉCAUTIONS FACE AUX DOMMAGES À L'APPAREIL

<b>Ambiance de travail.</b>	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).
<b>Installer l'appareil dans un lieu adéquat.</b>	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: 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.
<b>Enveloppes.</b>	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.
<b>Éviter des interférences provenant de la machine.</b>	Tous les éléments générant des interférences (bobines des relais, contacteurs, moteurs, etc.), devront être découplés de la machine.
<b>Utiliser la source d'alimentation adéquate.</b>	Pour l'alimentation du clavier, du panneau de commande et des modules à distance, utiliser une source d'alimentation externe stabilisée 24 V DC.
<b>Branchements à terre de la source d'alimentation.</b>	Le point de zéro volts de la source d'alimentation externe devra être branché au point principal de terre de la machine.
<b>Connexions des entrées et sorties analogiques.</b>	Effectuer la connexion avec des câbles blindés et en connectant toutes les mailles à la borne correspondante.
<b>Conditions environnementales.</b>	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.
<b>Habitacle de l'unité centrale.</b>	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.
<b>Dispositif de sectionnement de l'alimentation.</b>	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.*



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102



*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).*

**FAGOR**

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

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 Capitonnez 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 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

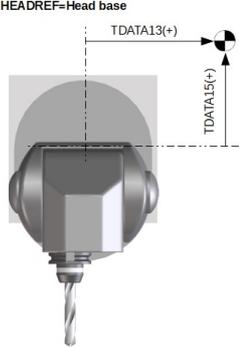
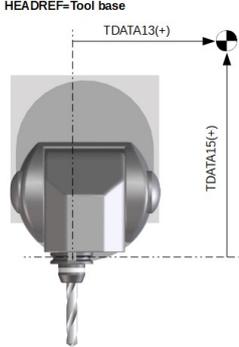
REF: 2102

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"> <li>• 16 GB de NandFlash.</li> <li>• 4 GB de mémoire (FRAM).</li> </ul>	
Protocole OPC UA.	
Application « Lantek Expert Inside ».	
Nouveaux modules RIOW-E Inline. <ul style="list-style-type: none"> <li>• IB IL 24 DI 32/HD-PAC</li> <li>• IB IL 24 DO 32/HD-PAC</li> </ul>	[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"> <li>• Paramètres machine: LANGUAGE</li> </ul>	[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]
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>HEADREF=Head base</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>HEADREF=Tool base</p>  </div> </div>	

- [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.



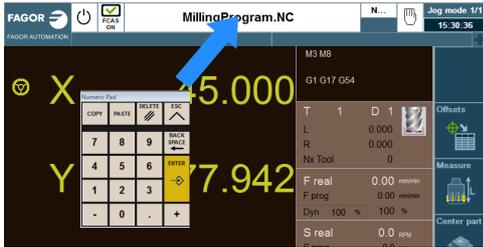
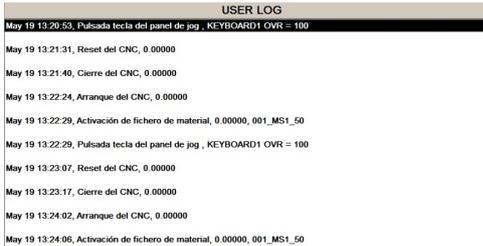
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
 CNC 8060  
 CNC 8065

REF: 2102

Liste de prestations.	Manuel.
Si sur un axe mort, un mouvement inférieur au paramètre INPOSW est programmé, le CNC n'active ni ne déplace l'axe. • 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. • Paramètres: GAPANAINTYPE GAPANAINID	[INST]
Brancher le capteur du gap via EtherCAT. • 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. • Paramètres machine: DMCPEAKSIZE • Variable: (V.)[ch].MPG.DMCPEAKSIZE	[INST] [VAR]
DMC. Détection d'une consommation excessive d'énergie. • 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 ». +#CYCLE BEGIN (1-Simple screw) (V.C.TOOL=1 V.C.SPEED=100) (CW_V_1_0)	[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>△</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	△	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																																																														
△	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"> <li>Variable: (V.)E.USERLOG</li> </ul> 	[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"> <li>Instruction: #SELECT ORI.</li> </ul>	[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"> <li>Instruction: #SELECT ORI.</li> </ul>	[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"> <li>Instruction: #RTCP.</li> </ul>	[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"> <li>Instruction: #RTCP.</li> </ul>	[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.



CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

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"> <li>Instruction #PWRCTRL.</li> <li>Variable: (V.)G.FEEDPWRCTRL</li> </ul>	[LSR]	
Tables technologiques génériques dans le modèle laser. <ul style="list-style-type: none"> <li>Instruction #TECHTABLE.</li> <li>Variables: (V.)TT.tableName_varName (V.)[ch].G.ACTIVEMATERIAL (V.)[ch].G.TECHTABLE</li> <li>Sous-routines : nomTableON.fst nomTableOFF.fst</li> </ul>	[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"> <li>Marque CVIEWREFRESH.</li> </ul>	[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"> <li>Instruction #PREVIEW BEGIN.</li> </ul>	[LSR]	
Mode automatique. Touche logiciel « Vérifier buse ».	[LSR]	
Position et dimensions du rectangle minimum qui contient le dessin. <ul style="list-style-type: none"> <li>Variables: (V.)G.FRAMEOFF1 (V.)G.FRAMEOFF2 (V.)G.INCMAX1 (V.)G.INCMAX2</li> </ul>	[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



CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

# NOTIONS PRÉALABLES SUR LE PALPEUR.

# 1

## Nombre de palpeurs dans le système et palpeur actif.

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.

Avant d'effectuer un déplacement avec le palpeur, il faut d'abord sélectionner celui-ci. Voir "[1.1 Activer le palpeur.](#)" à la page 38.

## Fonctionnement des palpeurs.

Les deux palpeurs fonctionnent par niveau et pas par flanc.

## Déplacements avec palpeur.

La fonction G100 permet de programmer des déplacements qui finiront après que la CNC aura reçu le signal du palpeur (lorsque le palpeur fait contact). Après avoir fini le palpé, la CNC actualise les cotes réelles.

La fonction G103 permet de programmer des déplacements qui finiront lorsque la CNC ne reçoit plus le signal du palpeur (lorsque le palpeur ne fait plus contact) Après avoir fini le palpé, la CNC actualise les cotes réelles.

La fonction G104 évite qu'un déplacement de palpeur G100 ou G103 termine avec le signal du palpeur. La CNC actualise les cotes avec le signal du palpeur mais sans arrêter le déplacement, qui continue jusqu'à ce que le palpeur atteigne la cote programmée.

## Programmation des cycles fixes.

Les cycles fixes de palpeur peuvent être programmés en code ISO ou à l'aide de l'éditeur de cycles. Ces cycles peuvent être édités dans n'importe quelle partie du programme, c'est-à-dire qu'ils peuvent être définis aussi bien dans le programme principal que dans une sous-routine. Les cycles édités en ISO pourront aussi être exécutés en MDI.

## Paramétrage du palpeur.

Le fabricant de la machine doit avoir paramétré correctement les paramètres machine suivants.

- Paramètres machine généraux.

PROBE	PROBEDATA	PROBETYPE1	PROBETYPE2
PRBDI1	PRBDI2	PRBPULSE1	PRBPULSE2

- Paramètres machine généraux par canal.

PROBEDATA	PRB1MAX	PRB1MIN	PRB2MAX
PRB2MIN	PRB3MAX	PRB3MIN	

- Paramètre machine d'axe.

PROBEAXIS	PROBERANGE	PROBEFEED	PROBEDELAY
PROBEDELAY2			



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

## 1.1 Activer le palpeur.

La CNC peut avoir configurés deux palpeurs. Avant d'effectuer un déplacement avec le palpeur, la CNC doit savoir avec quel palpeur elle va travailler (palpeur actif). La sélection est réalisée depuis le programme pièce ou depuis MDI avec l'instruction #SELECT PROBE.



*Si on effectue un déplacement de palpation sans activer le palpeur, celui-ci n'enverra aucun signal à la CNC lorsqu'il fera contact. Cette circonstance peut entraîner la rupture du palpeur, car le déplacement de palpation ne s'arrêtera pas.*

# 1.

NOTIONS PRÉALABLES SUR LE PALPEUR.  
Activer le palpeur.

### Programmation.

Pour programmer cette instruction, il faut définir quel est le palpeur actif et le niveau logique d'activation à utiliser.

#### Format de programmation.

Le format de programmation est le suivant; la liste d'arguments est affichée entre clés et les arguments optionnels entre crochets angulaires.

```
#SELECT PROBE [<{probe}>><, {pulse}>>]
```

{probe}      Optionnel. Numéro du palpeur à activer.

S'il n'est pas programmé, la CNC utilise le palpeur actif.

{pulse}      Optionnel. Niveau logique d'activation palpeur. Avec la valeur "POS", la CNC utilise le niveau logique haut et la valeur "NÉG" le niveau logique bas.

S'il n'est pas programmé, la CNC utilise par défaut le niveau logique d'activation du palpeur.

Même si les deux paramètres sont optionnels, il faut au moins en programmer un.

```
#SELECT PROBE [1]
#SELECT PROBE [NEG]
#SELECT PROBE [2, POS]
#SELECT PROBE [1, NEG]
```

#### Numéro de palpeur. Quel est le palpeur 1 et quel est le palpeur 2?

La désignation des palpeurs est établie par l'ordre où les paramètres machine sont définis. La CNC assume comme premier palpeur celui connecté à l'entrée indiquée dans le paramètre machine PRBDI1 et comme deuxième celui connecté à l'entrée indiquée dans le paramètre machine PRBDI2.

#### Niveau logique d'activation du palpeur; haut (5 V / 24 V) ou bas (0 V).

Le changement de niveau logique d'activation par défaut inverse le fonctionnement des fonctions G100 et G103. En changeant le niveau logique d'activation du palpeur, G100 effectue un déplacement jusqu'à ce que le palpeur ne fasse plus contact et G103 effectue un déplacement jusqu'à ce que le palpeur fasse contact. Étant donné que les cycles fixes de palpeur utilisent les fonctions G100 et G103, le changement de niveau logique d'activation modifie aussi le fonctionnement des cycles fixes de la même manière.

Le niveau logique d'activation indique si les opérations du palpeur agissent au niveau logique haut (signal 5 V / 24 V) ou au niveau logique bas (signal 0 V) du signal fourni par le palpeur. La programmation du niveau logique d'activation est optionnelle car chaque palpeur en a un défini par défaut.

Le niveau logique d'activation par défaut de chaque palpeur est défini dans les paramètres machine (paramètres PRBPULSE1 pour le palpeur ·1· et PRBPULSE2 pour le palpeur ·2·) et est déterminé par la connexion entre le palpeur et la CNC.

#### Propriétés de l'instruction et influence de la RAZ, de la mise sous tension et de la fonction M30.

L'instruction #SELECT PROBE est modale. Le palpeur et le niveau logique d'activation sélectionné restent actifs après M02 ou M30 et après une erreur ou une RAZ. À la mise sous

tension et après avoir validé les paramètres machine, la CNC active le palpeur '1' et initialise le niveau logique d'activation des deux palpeurs, avec les valeurs définies dans les paramètres machine.

### Savoir quel est le palpeur actif.

La CNC dispose de la variable suivante pour savoir quel est le palpeur actif. La variable est uniquement de lecture, depuis le programme MDI, PLC et interface.

Variable.	Signification.
(V.)[ch].G.ACTIVPROBE	Cette variable indique le palpeur actif dans le canal n.

1.

**NOTIONS PRÉALABLES SUR LE PALPEUR.**  
Activer le palpeur.

**FAGOR** 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

## 1.2 Comportement de l'avance dans les déplacements du palpeur.

Les déplacements de palpation se réalisent à l'avance active, celle définie pour l'usinage. Si on modifie l'avance de palpation, la nouvelle avance sera l'avance active pour les déplacements d'usinage.

L'avance peut être sélectionnée dans le programme avec le code "F", et reste active si une autre valeur n'est pas programmée. Dans les cycles fixes, l'avance peut être programmée dans des paramètres du cycle.

Les unités dépendent du mode de travail actif; G93, G94 ou G95.

- G93 Temps d'usinage en secondes.
- G94 Avance en millimètres/minute (pouces/minute).
- G95 Avance en millimètres/tour (pouces/tour).

L'avance active peut être modifiée entre 0% et 200%, avec le sélecteur du panneau de commande, avec la sélection par programme ou depuis le PLC.

### Avance maximum pour les déplacements avec palpeur.

L'avance maximum du palpeur sur chaque axe sera limitée par le paramètre machine PROBEFEED et cette valeur ne pourra être dépassée même si on en programme une plus grande.

1.

**NOTIONS PRÉALABLES SUR LE PALPEUR.**  
Comportement de l'avance dans les déplacements du palpeur.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

## 1.3 Routines initiale et finale des cycles de palpeur.



Les sous-routines fournies par Fagor offrent une gestion de base des palpeurs. Ces sous-routines doivent être configurées par l'OEM.

Fagor fournit la sous-routine *Sub\_Probe\_Tool\_Begin.fst* associée à l'entrée de palpeur 1 et la sous-routine *Sub\_Probe\_Piece\_Begin.fst* associée à l'entrée de palpeur 2.

Au début et à la fin des cycles du palpeur, tant ISO que de l'éditeur, la CNC exécute les sous-routines suivantes: Il y a des sous-routines différentes pour les cycles de calibrage d'outil et pour les cycles de mesure.

Sous-routine.	Propriétés.
Sub_Probe_Tool_Begin.fst	La CNC exécute la sous-routine au début de tous les cycles de calibrage de l'outil.
Sub_Probe_Tool_End.fst	La CNC exécute la sous-routine à la fin de tous les cycles de calibrage de l'outil.
Sub_Probe_Piece_Begin.fst	La CNC exécute la sous-routine au début de tous les cycles de mesure de la pièce.
Sub_Probe_Piece_End.fst	La CNC exécute la sous-routine à la fin de tous les cycles de mesure de la pièce.

Ces sous-routines sont enregistrées dans le dossier `..\MTB\Sub`. S'agissant de sous-routines de fabricant, en mode USER, la CNC charge ces sous-routines dans la mémoire RAM au lancement de l'application. Avec la CNC en mode SETUP (mise au point), la CNC charge ces sous-routines dans la mémoire RAM la première fois qu'elle les exécute dans le programme.

### Sous-routines et fonctions M définies dans le cycle.

Dans chaque cycle de palpement il est possible de définir quatre fonctions M pour les exécuter avant le cycle et quatre fonctions M pour les exécuter après. Toutes ces fonctions peuvent avoir une sous-routine associée.

Au commencement de l'exécution, le cycle exécute d'abord les sous-routines *Sub\_Probe\_Tool\_Begin.fst* ou *Sub\_Probe\_Piece\_Begin.fst* (suivant le cas), puis les fonctions M-avant avec leurs sous-routines associées correspondantes.

À la fin de l'exécution, le cycle exécute d'abord les fonctions M-après avec leurs sous-routines associées correspondantes puis les sous-routines *Sub\_Probe\_Tool\_End.fst* ou *Sub\_Probe\_Piece\_End.fst* (selon le cas).

# 1.

**NOTIONS PRÉALABLES SUR LE PALPEUR.**

Routines initiale et finale des cycles de palpeur.

**FAGOR** 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

### 1.3.1 Sous-routines fournies par Fagor.

**Sous-routine Sub\_Probe\_Tool\_Begin.fst** fournie par Fagor (modifiable par l'utilisateur).

```
#ESBLK
; Activate PROBE1 Hardware by PLC output.

; Check PROBE is READY with PLC Input from Probe Hardware.
#MSG["WAIT FOR ENABLING PROBE1"]
#WAIT FOR[V.PLC.PROBE1ENA==1]
#MSG[""]

; Select PROBE1 input for using in Probing.
#SELECT PROBE[1]
#FLUSH
$IF [V.G.PRBST1==1]
  #WARNING["PROBE1 SIGNAL TOUCHING"]
  M0
$ENDIF

; Check probe in safe mode feature is activated.
$IF [V.PLC.PROBE1MONIT==0]
  #MSG["PROBE NOT IN SAFE MODE"]
$ENDIF
#RETD SBLK

#COMMENT BEGIN
PLC signals to add in the logic:

PROBE1ENA; PROBE1 is enabled confirmation signal to CNC.
If not used in PLC, it is activated by default.

PROBE1MONIT; It activates PROBE1 in SAFE mode.
If probe is activated in no G100/3 motion, CNC will stop motion and shows an error.
If not used in PLC, it is activated by default.

#COMMENT END
```

**Sous-routine Sub\_Probe\_Tool\_End.fst** fournie par Fagor (modifiable par l'utilisateur).

```
#ESBLK
;Deactivate PROBE1 Hardware by PLC output

#RETD SBLK
```

# 1.

**NOTIONS PRÉALABLES SUR LE PALPEUR.**  
Routines initiale et finale des cycles de palpeur.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

**Sous-routine Sub\_Probe\_Piece\_Begin.fst fournie par Fagor (modifiable par l'utilisateur).**

```
#ESBLK
; Activate PROBE 2 Hardware by PLC output.

; Check PROBE is READY with PLC Input from Probe Hardware.
#MSG["WAIT FOR ENABLING PROBE2"]
#WAIT FOR[V.PLC.PROBE2ENA==1]
#MSG[""]

; Select PROBE 2 input for using in Probing.
#SELECT PROBE[2]
#FLUSH
$IF [V.G.PRBST2==1]
  #WARNING["PROBE2 SIGNAL TOUCHING"]
  MO
$ENDIF

; Check probe in safe mode feature is activated.
$IF [V.PLC.PROBE2MONIT==0]
  #MSG["PROBE NOT IN SAFE MODE"]
$ENDIF
#RETDSBLK

#COMMENT BEGIN
PLC signals to add in the logic:

PROBE2ENA; PROBE 2 is enabled confirmation signal to CNC.
If not used in PLC, it is activated by default.

PROBE2MONIT; It activates PROBE2 in SAFE mode.
If probe is activated in no G100/3 motion, CNC will stop motion and shows an error.
If not used in PLC, it is activated by default.

#COMMENT END
```

**Sous-routine Sub\_Probe\_Piece\_End.fst fournie par Fagor (modifiable par l'utilisateur).**

```
#ESBLK
; Deactivate PROBE2 Hardware by PLC output

#RETDSBLK
```

1.

**NOTIONS PRÉALABLES SUR LE PALPEUR.**  
Routines initiale et finale des cycles de palpeur.

**FAGOR** 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

## 1.4 Cycles sûrs de palpeur.

Le palpeur est protégé contre les collisions dans les déplacements de positionnement et de retrait, dans les cycles de palpeur et dans n'importe quel déplacement où une G100 n'est pas programmée. La CNC supporte la surveillance avec RTCP et avec des plans inclinés.

La gestion de collisions n'est pas compatible avec des processus de palpation sans arrêt (G104). Les déplacements utilisant ce type de palpation doivent désactiver le mode sûr du palpeur (PROBE1MONIT=0 ou PROBE2MONIT=0).

Surveillance au niveau de boucle, en contrôlant toutes les situations de collision sur n'importe lequel des deux palpeurs. La CNC peut surveiller les palpeurs connectés aux entrées locales et aux entrées à distance CAN. La CNC surveille les 2 entrées de palpeur en même temps.

Pour des déplacements en automatique, si la CNC détecte une collision dans un déplacement de positionnement ou de retrait dans un cycle de palpeur (ou même en dehors de celui-ci), elle arrête le déplacement, affiche l'erreur correspondante, ouvre le relais d'urgence et active le signal \_ALARM (niveau "0"). Lorsque le choc se produit avec les axes arrêtés, la CNC n'affiche pas d'erreur. La CNC ne permettra que des déplacements en manuel éloignant le palpeur.

Pour des déplacements en manuel, si la CNC détecte une collision, elle arrête le déplacement du palpeur et affiche l'erreur correspondante. La CNC ne permettra que des déplacements éloignant le palpeur.

### Marques de PLC.

Les marques de PLC suivantes permettent d'activer ou de désactiver la surveillance de collisions pour un palpeur en mode sûr.

#### PROBE1ENA PROBE2ENA

Marques actives par défaut. Ces marques indiquent que le palpeur est actif. En exécutant une commande G100 ou G103, la CNC affichera une erreur si le palpeur actif (sélectionné avec #SELECT PROBE) n'a pas sa marque activée. Ces marques ne limitent pas la surveillance du mode sûr.

Ces marques devraient être testées dans les sous-routines Sub\_Probe\_Tool\_Begin.fst et Sub\_Probe\_Piece\_Begin.fst, de manière que la sous-routine attende jusqu'à ce que la marque soit active.

#### PROBE1MONIT PROBE2MONIT

Ces marques sont associées au mode sûr du palpeur. Si la marque est active, le palpeur est en mode sûr en train de surveiller des collisions.

Ces marques devraient être testées dans les sous-routines Sub\_Probe\_Tool\_Begin.fst et Sub\_Probe\_Piece\_Begin.fst, pour alerter, si elles sont désactivées, que le palpeur est en mode non sûr.

1.

NOTIONS PRÉALABLES SUR LE PALPEUR.  
Cycles sûrs de palpeur.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

## 2.1 G100/G103. Mesure avec palpeur.

La fonction G100 permet de programmer des déplacements qui terminent lorsque la CNC reçoit le signal du palpeur (lorsque le palpeur fait contact) ou lorsque le palpeur a atteint la position programmée. Après avoir fini le palpé, la CNC assume comme position théorique des axes ayant intervenu dans le déplacement, la position réelle qu'ils avaient à ce moment.

La fonction G103 permet de programmer des déplacements qui terminent lorsque la CNC ne reçoit plus le signal du palpeur (lorsque le palpeur ne fait plus contact) ou lorsque le palpeur a atteint la position programmée. Après avoir fini le palpé, la CNC assume comme position théorique des axes ayant intervenu dans le déplacement, la position réelle qu'ils avaient à ce moment.

Les fonctions G100 et G103 n'exécutent pas le changement d'outil pour sélectionner le palpeur; le palpeur doit être sélectionné dans un bloc précédent du programme. D'autre part, si on dispose de plus d'un palpeur, il faut sélectionner le palpeur que l'on va utiliser avant d'effectuer le palpé.

### Programmation des déplacements du palpeur.

Le déplacement du palpeur est défini avec les fonctions G100 ou G103, puis avec les cotes du point où l'on veut déplacer le palpeur. La programmation de l'avance est optionnelle; si elle n'est pas programmée, les déplacements se réaliseront à l'avance active.

#### Format de programmation.

Le format de programmation est le suivant: Entre crochets angulaires sont indiqués les paramètres optionnels.

```
G100 X..C <F>
```

```
G103 X..C <F>
```

X..C Cotes du point à palper.

F Optionnel. Avance.

Si le déplacement n'est pas programmé, la CNC utilise l'avance active.

```
G100 X45.23 Y20.25 Z23.45
```

```
G100 Z50 F100
```

```
G103 X2.6 Z3 F20
```

```
G103 Z1 F20
```

#### Avance pour le palpeur.

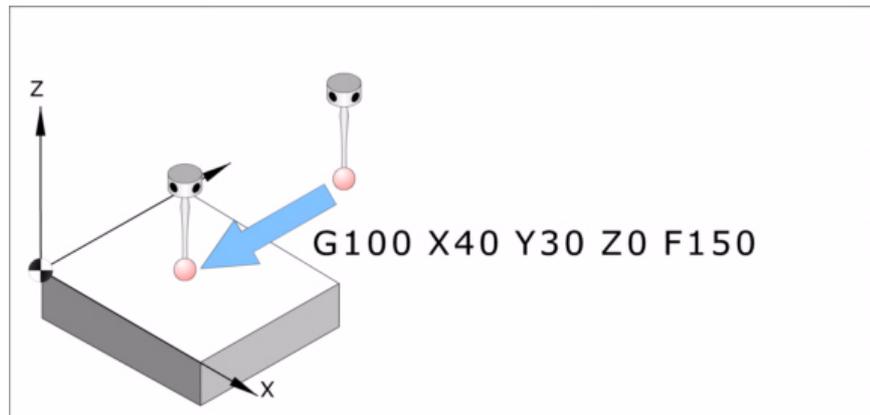
La CNC utilise la même avance aussi bien pour les déplacements du palpeur que pour l'usinage. L'avance "F" définie pour le palpeur sera l'avance active dans la CNC une fois le palpé terminé.

L'avance maximum du palpeur sur chaque axe, sera limitée par le paramètre machine PROBEFEED et cette valeur ne pourra être dépassée même si on en programme une plus grande ou si elle est dépassée avec le commutateur du panneau de commande.

L'avance active peut être modifiée entre 0% et 200%, avec le sélecteur du panneau de commande, avec la sélection par programme ou depuis le PLC.

2.

**TRAVAIL AVEC PALPEUR.**  
G100/G103. Mesure avec palpeur.



### Propriétés de la fonction et influence de la RAZ, de la mise sous tension et de la fonction M30.

Les fonctions G100 et G103 ne sont pas modales. Après avoir exécuté une des ces fonctions, la CNC récupère les fonctions actives G0, G1, G2, G3, G33, G63 ou G63.

### Actualisation des variables après le palpage.

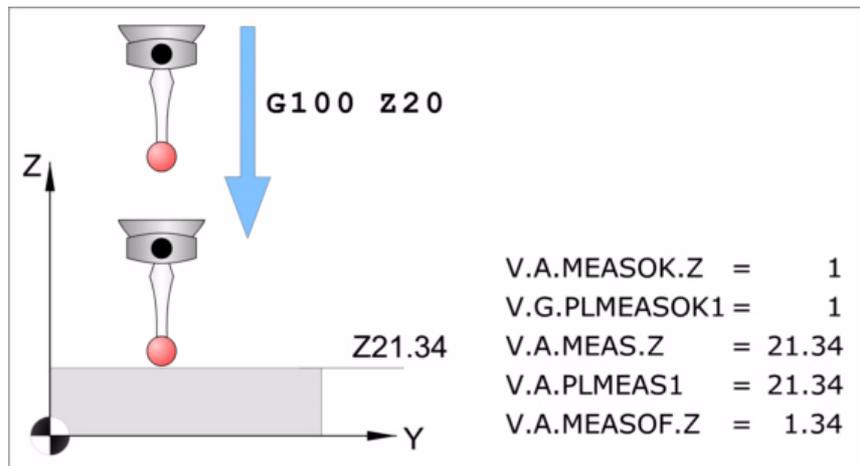
Une fois le palpage terminé, la CNC actualise les variables suivantes. Après un palpage, la CNC actualise les variables de tous les axes, même si elles n'ont pas collaboré au palpage. Pour les axes n'ayant pas intervenu dans le palpage, les variables qui enregistrent la valeur mesurée prennent la valeur de la position réelle de l'axe et les variables indiquant l'erreur mesurée sont initialisées à 0 (zéro).

Mnémonique.	Variable.
V.G.MEASOK	Le palpeur a fait contact (G100) ou ne fait plus contact (G103). <ul style="list-style-type: none"> <li>La variable prend la valeur ·1· si le palpeur fait contact (G100) ou ne fait plus contact (G103).</li> <li>La variable prend la valeur ·0· si le palpeur atteint la cote programmée.</li> </ul>
V.A.MEASOK.xn	Palpage fini dans n'importe quel axe du canal. <ul style="list-style-type: none"> <li>Les variables des axes intervenant dans le palpage prennent la valeur ·1· lorsque le déplacement du palpeur termine.</li> <li>Les variables des autres axes prennent la valeur ·0·.</li> </ul> La variable conserve sa valeur après une RAZ.
V.G.PLMEASOK1 V.G.PLMEASOK2 V.G.PLMEASOK3	Palpage fini dans les axes du plan. <ul style="list-style-type: none"> <li>Les variables des axes intervenant dans le palpage prennent la valeur ·1· lorsque le palpage finit.</li> <li>Les variables des autres axes prennent la valeur ·0·.</li> </ul>
V.A.MEAS.xn	Valeur mesurée. Cotes machine de la base de l'outil. <ul style="list-style-type: none"> <li>Les variables des axes intervenant dans le palpage prennent la valeur mesurée.</li> <li>Les variables des autres axes prennent la position réelle de l'axe.</li> </ul>
V.A.ATIPMEAS.xn	Valeur mesurée. Cotes pièce de la pointe de l'outil. <ul style="list-style-type: none"> <li>Les variables des axes intervenant dans le palpage prennent la valeur mesurée.</li> <li>Les variables des autres axes prennent la position réelle de l'axe.</li> </ul>
V.G.PLMEAS1 V.G.PLMEAS2 V.G.PLMEAS3	Valeur mesurée dans les axes du plan. Cotes pièce de la pointe de l'outil. <ul style="list-style-type: none"> <li>Les variables des axes intervenant dans le palpage prennent la valeur mesurée.</li> <li>Les variables des autres axes prennent la position réelle de l'axe.</li> </ul>
V.A.MEASOF.xn	Erreur de mesure. <ul style="list-style-type: none"> <li>Les variables des axes intervenant dans le palpage prennent l'erreur de mesure (différence entre la cote programmée et la mesure).</li> <li>Les variables des autres axes prennent la valeur ·0·.</li> </ul>

**FAGOR**   
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102



2.

**TRAVAIL AVEC PALPEUR.**  
G100/G103. Mesure avec palpeur.

**FAGOR** 

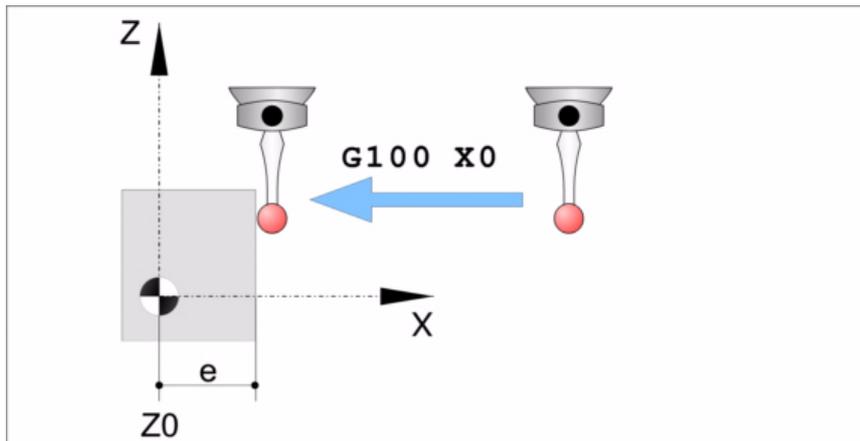
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

## 2.2 G101/G102. Inclure/exclure l'erreur de mesure dans la cote théorique.

On appelle erreur de mesure la différence entre la cote programmée et la cote atteinte par le palpeur.



Après le palpement, la CNC assume comme position théorique des axes la position réelle qu'ils avaient à ce moment. Les fonctions G101 et G102 établissent si l'erreur de mesure est prise en compte ou non à l'heure d'actualiser la cote théorique.

G101 Inclure l'erreur de mesure dans la cote théorique.

G102 Exclure l'erreur de mesure dans la cote théorique.

### Influence de la RAZ, de la mise hors tension et de la fonction M30.

Les fonctions G101 et G102 sont modales et incompatibles entre-elles. À la mise sous tension, après avoir exécuté M02 ou M30 et après un ARRÊT D'URGENCE ou une RAZ, les valeurs programmées avec G101 sont conservées.

### G101 Inclure l'erreur de mesure de la cote théorique.

Si cette fonction est exécutée après une mesure, la CNC inclut l'erreur résultante de la mesure pour fixer les cotes théoriques des axes; c'est-à-dire, la CNC considère comme cote théorique de l'axe la cote programmée (cote atteinte par le palpeur plus l'erreur de la mesure).

La fonction G101 doit être exécutée après avoir effectué la mesure. La CNC permet de programmer n'importe quel axe du canal dans le bloc G101, même s'il n'est pas intervenu dans la mesure (G100/G103/G104) précédente.

La CNC permet de réaliser une mesure (G100/G103/G104) sur n'importe quel axe du canal, même avec la fonction G101 active. La mesure sur un axe ne modifie pas la G101 des autres axes et par conséquent ne modifie pas sa variable (V.)A.MEASIN.xn.

#### Format de programmation.

Pour inclure l'erreur de mesure, on doit programmer la fonction G101 et ensuite les axes sur lesquels on veut inclure l'erreur de mesure. Pour chaque axe il faut définir le nombre de fois que l'erreur de mesure est ajoutée à la cote. Habituellement, il n'est nécessaire d'inclure l'erreur de mesure qu'une seule fois.

G101 X..C

X..C Axes dont la cote théorique comprend l'erreur de mesure.

G101 X1 Y1 Z1  
G101 X2

2.

TRAVAIL AVEC PALPEUR.

G101/G102. Inclure/exclure l'erreur de mesure dans la cote théorique.



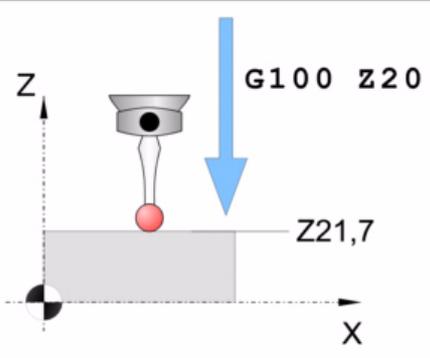
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

Actualisation des variables après avoir exécuté la fonction G101.

Variable	Valeur
(V.)[n].A.MEASOF.Xn	Remise à zéro (zéro).
(V.)[n].A.MEASIN.Xn	Erreur de mesure ajoutée à l'axe XN.



**G100 Z20**

X43.1  
Y12.0  
Z21.7

Z21,7

X

Z

**G101 Z1**

X43.1  
Y12.0  
Z20.0

V.A.MEAS.Z = 21.7  
V.A.MEASOF.Z = 0  
V.A.MEASIN.Z = 1.7

**G101 Z2**

X43.1  
Y12.0  
Z18.3

V.A.MEAS.Z = 21.7  
V.A.MEASOF.Z = 0  
V.A.MEASIN.Z = 3.4

**G102**

X43.1  
Y12.0  
Z21.7

V.A.MEASOF.Z = 0  
V.A.MEASIN.Z = 0

**G102**

X43.1  
Y12.0  
Z21.7

V.A.MEASOF.Z = 0  
V.A.MEASIN.Z = 0

2.

**TRAVAIL AVEC PALPEUR.**  
G101/G102. Inclure/exclure l'erreur de mesure dans la cote théorique.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

**G102 Exclure l'erreur de mesure de la cote théorique.**

Après avoir exécuté cette fonction, la CNC ne prendra plus en compte l'erreur résultante de la mesure pour fixer les cotes théoriques des axes; c'est à dire, la CNC considère comme cote théorique la cote atteinte.

La CNC permet de programmer n'importe quel axe du canal dans le bloc G102, même s'il n'a pas d'offset de mesure inclus (G101).

**Format de programmation.**

Pour ignorer l'erreur de mesure, il faut programmer la fonction G102, puis les axes sur lesquels l'erreur doit être ignorée. Si aucun axe n'est programmé, la CNC ignore l'erreur de mesure sur tous les axes.

Le format de programmation est le suivant: Entre crochets angulaires sont indiqués les paramètres optionnels.

G102 <X..C>

X..C                      Optionnel. Axes dont la cote théorique ne comprend pas l'erreur de mesure.

G102 X Y  
G102

Une fois la fonction G102 exécutée, on ne pourra pas exécuter de nouveau une fonction G101 avant d'effectuer une nouvelle mesure.

**Actualisation des variables après avoir exécuté la fonction G102.**

Variable	Valeur
(V.)[n].A.MEASIN.Xn	Remise à zéro (zéro).

**2.**

**TRAVAIL AVEC PALPEUR.**  
G101/G102. Inclure/exclure l'erreur de mesure dans la cote théorique.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

## 2.3 G104. Déplacement du palpeur jusqu'à la cote programmée.

Quand on programme la fonction G104 accompagnant G100 ou G103, la CNC effectue le déplacement de palpéage sélectionné, en actualisant les cotes lorsqu'elle reçoit le signal du palpeur, mais en maintenant le déplacement jusqu'à ce que les axes atteignent la cote programmée.

Pour assumer l'erreur de mesure résultant d'un déplacement avec G104, on peut utiliser la fonction G101.

### Programmation des déplacements du palpeur.

La fonction G104 doit accompagner un déplacement de palpeur G100 ou G103, car dans le cas contraire elle n'a aucun effet.

#### Format de programmation.

Le format de programmation est le suivant: Entre crochets angulaires sont indiqués les paramètres optionnels.

G100 G104 X..C <F>

G103 G104 X..C <F>

X..C Cotes du point à palper.

F Optionnel. Avance.

Si le déplacement n'est pas programmé, la CNC utilise l'avance active.

```
G100 G104 Z23.45
```

```
G103 G104 Z1 F20
```

### Propriétés de la fonction et influence de la RAZ, de la mise sous tension et de la fonction M30.

La fonction G104 n'est pas modale, n'agit que dans le bloc où elle a été programmée.

2.

TRAVAIL AVEC PALPEUR.  
G104. Déplacement du palpeur jusqu'à la cote programmée.

**FAGOR** 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

## 2.4 Propriétés des variables associées à la mesure.



Pour obtenir plus d'information sur l'accès et l'utilisation des variables, consulter le manuel de programmation.

Les variables suivantes sont de lecture (R) synchrone et sont évaluées pendant le temps d'exécution. Les mnémoniques des variables sont génériques.

- Remplacer le caractère "Xn" par le nom, le numéro logique ou l'indice dans le canal de l'axe.
- Remplacer le caractère "n" par le numéro de canal, en gardant les crochets. Le premier canal s'identifie avec le numéro 1, 0 n'étant pas valable.

Mnémonique	PRG	PLC	INT	
(V.)[n].A.MEASOK.Xn	R	R	R	Palpage terminé sur l'axe Xn. "0" = Non "1" = Oui
(V.)[n].G.PLMEASOK1	R	—	—	Palpage terminé sur le premier axe du plan (abscisses). "0" = Non "1" = Oui
(V.)[n].G.PLMEASOK2	R	—	—	Palpage terminé sur le deuxième axe du plan (ordonnées), "0" = Non "1" = Oui
(V.)[n].G.PLMEASOK3	R	—	—	Palpage terminé sur l'axe perpendiculaire du plan. "0" = Non "1" = Oui
(V.)[n].A.MEAS.Xn	R	R	R	Valeur mesurée sur l'axe Xn. Cotes machine de la base de l'outil.
(V.)[n].A.ATIPMEAS.Xn	R	—	—	Valeur mesurée sur l'axe Xn. Cotes pièce de la pointe de l'outil.
(V.)[n].G.PLMEAS1	R	—	—	Valeur mesurée dans le premier axe du plan (abscisses). Cotes pièce de la pointe de l'outil.
(V.)[n].G.PLMEAS2	R	—	—	Valeur mesurée dans le deuxième axe du plan (ordonnées). Cotes pièce de la pointe de l'outil.
(V.)[n].G.PLMEAS3	R	—	—	Valeur mesurée dans l'axe perpendiculaire du plan. Cotes pièce de la pointe de l'outil.
(V.)[n].A.MEASOF.Xn	R	R	R	Erreur de mesure. Différence entre la cote programmée et la valeur mesurée sur l'axe Xn.
(V.)[n].A.MEASIN.Xn	R	R	R	Erreur de mesure ajoutée à l'axe XN.

# 2.

**TRAVAIL AVEC PALPEUR.**

Propriétés des variables associées à la mesure.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

# CYCLES FIXES. PROGRAMMATION ISO.

# 3

Les cycles fixes peuvent être programmés en code ISO, (ceux décrits dans ce chapitre) ou à l'aide de l'éditeur de cycles. Voir chapitre "[4 Cycles fixes. Éditeur de cycles.](#)".

Les cycles peuvent être édités dans n'importe quelle partie du programme, c'est-à-dire qu'ils peuvent être définis aussi bien dans le programme principal que dans une sous-routine. Les cycles ISO pourront aussi être exécutés dans le mode MDI.

## Programmation des cycles ISO.

Les cycles ISO sont définis avec l'instruction #PROBE, suivie du numéro de cycle à exécuter et des paramètres d'appel. On pourra programmer les paramètres d'appel dans n'importe quel ordre.

- #PROBE 1 Calibrage d'outil (dimensions et usures).
- #PROBE 2 Calibrage du palpeur de mesure.
- #PROBE 3 Mesure de surface.
- #PROBE 4 Mesure d'angle extérieur.
- #PROBE 5 Mesure d'angle intérieur.
- #PROBE 6 Mesure d'angle sur l'axe des abscisses.
- #PROBE 7 Mesure de coin extérieur et d'angle.
- #PROBE 8 Mesure du trou.
- #PROBE 9 Mesure de moyeu circulaire.
- #PROBE 10 Centrage de pièce rectangulaire.
- #PROBE 11 Centrage de pièce circulaire.
- #PROBE 12 Calibrage du palpeur d'établi.

Les cycles fixes de palpation ne sont pas modaux et il faudra les programmer chaque fois que l'on veut les exécuter. L'exécution de ces cycles ne change pas l'historique du programme.

## Programmation des données du cycle.

Le numéro de cycle et les autres paramètres pourront être définis avec un numéro, un paramètre arithmétique ou une expression ayant comme résultat un numéro.

```
#PROBE 4 X10 Y25 Z20 B5 F10
```

```
P1=4 P2=10  
#PROBE P1 XP2 Y25 Z[P2*2] B5 FP2
```

À l'heure d'utiliser les paramètres globaux, il faut tenir compte que certains cycles modifient la valeur de ces paramètres à la fin de l'exécution. Consulter dans chaque cycle les paramètres modifiés.

## Limitations à l'exécution des cycles.

On ne peut pas exécuter ces cycles si la compensation de rayon est active.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

## Les cycles fixes et les plans de travail.

Les cycles de calibrage d'outil et palpeur seront exécutés dans les plans G17, G18 et G19. Les autres cycles pourront aussi être exécutés dans n'importe quel plan défini avec la fonction G20.

En fonction du plan actif, les cotes théoriques du cycle (angle à palper, centre du trou, etc.) peuvent être définies de la manière suivante.

- À travers du nom des axes constituant le plan.

Lorsque le plan est formé par l'un des axes A B C, ceci ne sera pas possible, parce que les paramètres "A" "B" "C" peuvent avoir une signification particulière dans le cycle.

- À l'aide des paramètres "X" "Y" "Z".

Si le plan est formé par les axes X-Y-Z, le paramètre "X" est interprété comme cote théorique sur l'axe X, le paramètre "Y" comme cote théorique sur l'axe Y, et le paramètre "Z" comme cote théorique sur l'axe Z.

Si le plan est formé par d'autres axes, le paramètre "X" est interprété comme cote théorique sur l'axe des abscisses, le paramètre "Y" comme cote théorique sur l'axe des ordonnées et le paramètre "Z" comme cote théorique sur l'axe perpendiculaire au plan.

## Machines combinées. Disponibilité de cycles fixes 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 #PROBE, l'utilisateur pourra exécuter les cycles qu'il souhaitera. Par défaut, les cycles du logiciel installé sont exécutés.

### 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.
```

### 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 tour.
#MILLCY OFF     - Désactive des cycles fixes de fraiseuse.
```

3.

CYCLES FIXES. PROGRAMMATION ISO.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

### 3.1 #PROBE 1. Calibrage d'outil (dimensions et usures).

Ce cycle permet de calibrer les dimensions d'un outil ou du palpeur de mesure. À la fin du cycle, celui-ci actualise les dimensions et les usures de l'outil dans la table d'outils. Ce cycle permet de réaliser les opérations suivantes.

- Calibrer la longueur d'un outil.
- Mesurer l'usure en longueur d'un outil.
- Calibrer le rayon d'un outil.
- Mesurer l'usure du rayon d'un outil.
- Calibrer le rayon et la longueur d'un outil.
- Mesurer l'usure du rayon et la longueur d'un outil.

Le calibrage est effectué sur un palpeur d'établi.

Le cycle calibre l'outil actif. Avant d'exécuter le cycle, l'outil devra être sélectionné dans la CNC.

#### Conditions préalables au calibrage.

Si c'est la première fois que l'on calibre l'outil ou le palpeur, il faut saisir dans la table d'outils, une valeur approximative de ses dimensions. S'il s'agit d'un palpeur, la valeur "R" correspondra au rayon de la bille (sphère) du palpeur.

#### Le palpeur d'établi.

Pour l'exécution du cycle on doit disposer d'un palpeur d'établi installé sur une position fixe de la machine et avec ses faces parallèles aux axes du plan. La position du palpeur est indiquée en coordonnées absolues par rapport au zéro machine, moyennant les paramètres machine PRB1MIN, PRB1MAX, PRB2MIN, PRB2MAX, PRB3MIN, PRB3MAX.

#### Information renvoyée par le cycle après avoir effectué le calibrage.

Une fois terminé le calibrage, celui-ci actualise les dimensions dans la table d'outils et initialise à 0 (zéro) les usures de l'outil. Le cycle n'actualise que la valeur de la dimension calibrée ; s'il n'a calibré que le rayon, il ne modifie pas la longueur et vice-versa.

Une fois le cycle terminé, la CNC renverra l'erreur détectée dans les paramètres arithmétiques suivants. On entend par erreur détectée la différence entre la valeur mesurée et la valeur assignée préalablement dans la table.

P298 Erreur détectée sur le rayon de l'outil.

P299 Erreur détectée sur la longueur de l'outil.

Si lors de l'appel au cycle on sollicite le calibrage de chaque tranchant (paramètre ·N·), les différentes longueurs sont assignées aux paramètres arithmétiques P271 et suivants ; les différents rayons sont assignés aux paramètres arithmétiques P251 et suivants.

#### Information renvoyée par le cycle après avoir effectué une mesure d'usure.

Après avoir effectué la mesure de l'usure, le cycle actualise les usures mesurées dans la table d'outils; il ne modifie pas la valeur de la longueur ni du rayon. Le cycle n'actualise que la valeur de l'usure mesurée; s'il n'a mesuré que l'usure du rayon, il ne modifie pas l'usure de la longueur et vice-versa.

Une fois le cycle terminé, et si l'usure maximum a été définie (paramètres ·L· et ·M·), la CNC compare l'usure mesurée avec l'usure maximum permise.

- Si l'usure mesurée dépasse l'usure maximum permise, la CNC met l'indicatif d'outil usé. Dans la définition du cycle on pourra définir si la CNC arrête le cycle ou si elle remplace l'outil par un autre de la même famille.

# 3.

CYCLES FIXES. PROGRAMMATION ISO.

#PROBE 1. Calibrage d'outil (dimensions et usures).

**FAGOR** 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

- Si l'usure mesurée ne dépasse le maximum permis, le cycle retournera l'usure mesurée dans les paramètres arithmétiques suivants.

P298 Usure de rayon.

P299 Usure de longueur.

Si lors de l'appel au cycle on sollicite la mesure de l'usure de chaque tranchant (paramètre ·N·), les différentes usures de longueur sont assignées aux paramètres arithmétiques P271 et suivants ; les différentes usures du rayon sont assignées aux paramètres arithmétiques P251 et suivants.

3.

**CYCLES FIXES. PROGRAMMATION ISO.**

#PROBE 1. Calibrage d'outil (dimensions et usures).



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

### 3.1.1 Programmation du cycle.

Le format de programmation de ce cycle est le suivant. Entre crochets angulaires sont indiqués les paramètres optionnels.

#PROBE 1 B <I> <J> F <K> <S> <N> <D> <E> <L> <M> <C> <X U Y V Z W>

B	Distance de sécurité.
I	Optionnel. Type de calibrage ou mesure de l'usure (longueur et/ou rayon).
J	Optionnel. Type d'opération (calibrage ou mesure de l'usure).
F	Avance pour le déplacement de palpage.
K	Optionnel. Faces du palpeur à utiliser.
S	Optionnel. Vitesse et sens de rotation de l'outil.
N	Optionnel. Nombre de tranchants à mesurer.
D	Optionnel. Distance depuis l'axe de l'outil par rapport au point de palpage.
E	Optionnel. Distance depuis la base de l'outil par rapport au point de palpage.
L	Optionnel. Usure maximum de longueur permise.
M	Optionnel. Usure maximum de rayon permis.
C	Optionnel. Comportement si on dépasse l'usure maximum permise.
X·W	Optionnel. Position du palpeur d'établi.

Le format de programmation dépend de l'opération à effectuer ; calibrer la longueur, calibrer le rayon, mesurer l'usure de la longueur ou mesurer l'usure du rayon. Suivant le type d'opération à réaliser, il ne sera pas nécessaire de définir tous les paramètres.

#### Format résumé pour calibrer ou mesurer l'usure de la longueur.

Le format de programmation de ce cycle est le suivant. Entre crochets angulaires sont indiqués les paramètres optionnels.

- Pour calibrer la longueur de l'outil.  
#PROBE 1 B <I0> <J0> F <X U Y V Z W>  
#PROBE 1 B <I1> <J0> F <S> <N> <D> <E> <X U Y V Z W>
- Pour mesurer l'usure de la longueur de l'outil.  
#PROBE 1 B <I0> <J1> F <L> <C> <X U Y V Z W>  
#PROBE 1 B <I1> <J1> F <S> <N> <D> <E> <L> <C> <X U Y V Z W>

#### Format résumé pour calibrer ou mesurer l'usure du rayon.

Le format de programmation de ce cycle est le suivant. Entre crochets angulaires sont indiqués les paramètres optionnels.

- Pour calibrer le rayon de l'outil.  
#PROBE 1 B <I2> <J0> F <K> <S> <N> <X U Y V Z W>
- Pour mesurer l'usure du rayon de l'outil.  
#PROBE 1 B <I2> <J1> F <K> <S> <N> <M> <C> <X U Y V Z W>

#### Format résumé pour calibrer ou mesurer l'usure de la longueur ou le rayon.

Le format de programmation de ce cycle est le suivant. Entre crochets angulaires sont indiqués les paramètres optionnels.

- Pour calibrer la longueur et le rayon de l'outil.  
#PROBE 1 B <I3> <J0> F <K> <S> <N> <D> <E> <X U Y V Z W>
- Pour mesurer l'usure de la longueur et le rayon de l'outil.  
#PROBE 1 B <I3> <J1> F <K> <S> <N> <D> <E> <L> <M> <C> <X U Y V Z W>

3.

CYCLES FIXES. PROGRAMMATION ISO.  
#PROBE 1. Calibrage d'outil (dimensions et usures).

**FAGOR** 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

## Description des paramètres.

### ·B· Distance de sécurité.

Ce paramètre n'admet que des valeurs positives et supérieures à 0 (zéro).

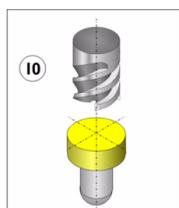
Distance par rapport au point à toucher, à laquelle l'outil s'approche en G00 avant de toucher le palpé. L'outil devra être situé à une distance supérieure à cette valeur, lorsqu'on appelle le cycle.

### ·I· Type de calibrage ou mesure de l'usure (longueur et/ou rayon).

Paramètre optionnel, par défaut, 0.

Ce paramètre indique la dimension de l'outil à calibrer ou à mesurer. Le calibrage ou la mesure de la longueur pourra s'effectuer sur l'axe de l'outil ou sur l'extrémité de celui-ci.

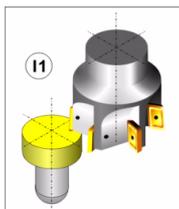
I=0	La longueur sur l'axe de celle-ci.
I=1	La longueur, sur une extrémité de celle-ci.
I=2	Le rayon.
I=3	Le rayon et la longueur de l'outil.



#### Calibrage ou mesure sur l'axe de l'outil.

Cette méthode est utile pour des outils de perçage, des fraises sphériques ou des outils dont le diamètre est inférieur à la surface du palpé.

Ce calibrage s'effectue avec la broche arrêtee.



#### Calibrage ou mesure sur l'extrémité de l'outil.

Cette méthode est utile pour des outils disposant de plusieurs tranchants ou des outils dont le diamètre est supérieur à la surface du palpé.

Ce calibrage pourra être réalisé avec la broche arrêtee ou tournant dans le sens contraire au sens de coupe.

### ·J· Type d'opération (calibrage ou mesure de l'usure).

Paramètre optionnel, par défaut, 0.

Ce paramètre indique le type d'opération à effectuer; calibrer l'outil ou mesurer l'usure.

J=0	Calibrage de l'outil.
J=1	Mesurer l'usure de l'outil.

### ·F· Avance pour le déplacement de palpé.

Ce paramètre établit l'avance à laquelle sera effectué le déplacement de palpé. Les autres déplacements se réaliseront en G00.

### ·K· Faces du palpé à utiliser.

Paramètre optionnel; par défaut, 0. Ce paramètre n'est valide que si l'on a défini le paramètre ·I· comme I2 ou I3.

Ce paramètre indique la face du palpé que l'on veut utiliser pour calibrer ou mesurer l'usure du rayon.

K=0	Calibrage sur la face X+.
K=1	Calibrage sur la face X-.
K=2	Calibrage sur la face Y+.
K=3	Calibrage sur la face Y-.

# 3.

CYCLES FIXES. PROGRAMMATION ISO.  
#PROBE 1. Calibrage d'outil (dimensions et usures).



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

**·S· Vitesse et sens de rotation de l'outil.**

Paramètre optionnel ; par défaut, 0 (calibrage avec la broche arrêtée).

Ce paramètre définit la vitesse et le sens de rotation de l'outil ; le signe définit le sens de rotation (positif si M3 et négatif si M4). Si on définit ce paramètre, il faut choisir un sens de rotation contraire à celui de la coupe.

Si on a défini le paramètre 'I' comme I0, la broche doit être arrêtée. Pour les autres valeurs du paramètre 'I', la programmation d'une vitesse est optionnelle.

**·N· Nombre de tranchants à mesurer.**

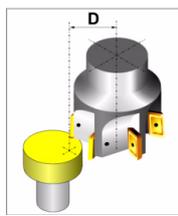
Paramètre optionnel; par défaut, 0 (uniquement une mesure). Ce paramètre n'est valide que si l'on a défini le paramètre 'S' avec une valeur supérieure à 0 (zéro).

Ce paramètre indique le nombre d'arêtes à mesurer; le signe indique le type de mesure à réaliser.

- Si on ne définit pas ce paramètre ou si on le définit avec la valeur 0 (zéro), la CNC réalise uniquement une mesure.
- Si ce paramètre est défini avec une valeur positive, le cycle mesure toutes les arêtes comme la première, en recherchant où est réellement sa pointe, au lieu de présupposer que les arêtes sont équidistantes(360/N).

**·D· Distance depuis l'axe de l'outil par rapport au point de palpage.**

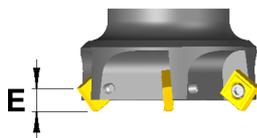
Paramètre optionnel; par défaut, le rayon de l'outil. Ce paramètre n'est valide que si l'on a défini le paramètre 'I' comme I1 ou I3.



Ce paramètre indique à quelle distance de l'axe de l'outil se trouve le point de l'outil avec lequel on veut effectuer le palpage.

**·E· Distance depuis la base de l'outil par rapport au point de palpage.**

Paramètre optionnel ; par défaut, 0. Ce paramètre n'est valide que si l'on a défini le paramètre 'I' comme I2 ou I3.



Ce paramètre indique à quelle hauteur depuis la base de l'outil se trouve le point de l'outil avec lequel on souhaite réaliser le palpage.

**·L· Usure maximum de longueur permise.**

Paramètre optionnel, par défaut, 0.

Si on ne définit pas ce paramètre ou si on le définit avec la valeur 0 (zéro), la CNC ne refuse pas l'outil pour cause d'usure de longueur et n'actualise que la table d'outils avec la valeur mesurée.

Si l'usure mesurée est inférieure à celle définie dans ce paramètre, la CNC actualise la table d'outils avec la valeur mesurée. Si l'usure mesurée dépasse l'usure définie, la CNC refuse l'outil et agit suivant le critère défini par le paramètre 'C'.

**·M· Usure maximum de rayon permise.**

Paramètre optionnel, par défaut, 0.

Si on ne définit pas ce paramètre ou si on le définit avec la valeur 0 (zéro), la CNC ne refuse pas l'outil par cause de l'usure de rayon et n'actualise que la table d'outils avec la valeur mesurée.

Si l'usure mesurée est inférieure à celle définie dans ce paramètre, la CNC actualise la table d'outils avec la valeur mesurée. Si l'usure mesurée dépasse l'usure définie, la CNC refuse l'outil et agit suivant le critère défini par le paramètre 'C'.

**·C· Comportement si l'usure maximum est dépassée.**

Paramètre optionnel ; par défaut, 0. Ce paramètre n'est valide que si l'on a défini le paramètre ·L· ou ·M· avec une valeur supérieure à 0 (zéro).

Ce paramètre indique ce que fait la CNC lorsque l'usure mesurée dépasse l'usure définie dans les paramètres ·L· ou ·M·. Dans tous les cas, la CNC affiche le signal d'outil utilisé sur la table d'outils.

C=0 La CNC affiche un message d'outil refusé et arrête le cycle.

C=1 Le cycle change l'outil utilisé par un autre de la même famille.

**·X U Y V Z W· Position du palpeur d'établi.**

Ce sont des paramètres optionnels dont n'y a pas besoin de définir normalement. Sur certaines machines, par manque de répétitivité dans le positionnement mécanique du palpeur, il faut recalibrer le palpeur avant chaque calibrage. Au lieu de redéfinir les paramètres machine chaque fois que l'on calibre le palpeur, on peut indiquer ces cotes dans ces paramètres.

Les paramètres X Y Z font référence aux cotes minimums du palpeur sur le premier axe, le deuxième axe et l'axe perpendiculaire au plan respectivement. Les paramètres U V W font référence aux cotes maximums du palpeur sur le premier axe, le deuxième axe et l'axe perpendiculaire au plan respectivement.

Ces données ne modifient pas les paramètres machine. La CNC ne prend compte de ces données que pendant le calibrage. Si l'une de ces données est omise, la CNC prend la valeur affectée au paramètre machine correspondant.

**3.**

**CYCLES FIXES. PROGRAMMATION ISO.**  
#PROBE 1. Calibrage d'outil (dimensions et usures).



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

### 3.1.2 Fonctionnement de base.

#### Calibrer ou mesurer l'usure et la longueur.

- 1 Mouvement d'approche.  
Déplacement du palpeur en avance rapide (G00), depuis le point d'appel au cycle jusqu'au point de sécurité. Le point de sécurité sera situé à une distance  $\cdot B \cdot$  sur le palpeur et à une distance  $\cdot D \cdot$  du centre de l'outil au point à palper.  
Ce déplacement d'approche s'effectue en deux phases. Le déplacement s'effectue d'abord suivant le plan de travail puis sur l'axe perpendiculaire.
- 2 Déplacement pour localiser un tranchant (uniquement si on a défini  $\cdot N \cdot$  différent de 0).  
La CNC démarre la broche à la vitesse  $\cdot S \cdot$  et déplace l'outil à l'avance  $\cdot F \cdot$  suivant l'axe perpendiculaire au plan actif, jusqu'à recevoir le signal du palpeur. Lorsque la position d'un tranchant est connue, l'outil recule au point de sécurité et arrête la broche.
- 3 Mouvement de palpéage.  
Déplacement du palpeur, suivant l'axe perpendiculaire au plan actif à l'avance  $\cdot F \cdot$ , jusqu'à recevoir le signal du palpeur. Retrait au point de sécurité.  
Si on a défini  $\cdot N \cdot$  différent de 0, ce déplacement recommence  $\cdot N \cdot$  fois.
- 4 Mouvement de retour.  
Déplacement dans le plan de travail, jusqu'au point d'appel au cycle.

#### Calibrer ou mesurer l'usure du rayon.

- 1 Mouvement d'approche.  
Déplacement du palpeur en avance rapide (G00), depuis le point d'appel au cycle jusqu'au point de sécurité. Le point de sécurité sera situé à une distance  $\cdot B \cdot$  du palpeur.  
Ce déplacement d'approche s'effectue en deux phases. Le déplacement s'effectue d'abord suivant le plan de travail puis sur l'axe perpendiculaire.
- 2 Déplacement pour localiser un tranchant (uniquement si on a défini  $\cdot N \cdot$  différent de 0).  
La CNC démarre la broche à la vitesse  $\cdot S \cdot$  et déplace l'outil à l'avance  $\cdot F \cdot$ , suivant l'axe sélectionné, jusqu'à recevoir le signal du palpeur. La CNC arrête la rotation de la broche et effectue plusieurs palpéages pour préciser la localisation du tranchant. Lorsque la position d'un tranchant est connue, l'outil recule au point de sécurité.
- 3 Mouvement de palpéage.  
Déplacement du palpeur sur l'axe sélectionné, à l'avance  $\cdot F \cdot$ , jusqu'à recevoir le signal du palpeur. Retrait au point de sécurité.  
Si on a défini  $\cdot N \cdot$  différent de 0, ce déplacement recommence  $\cdot N \cdot$  fois.
- 4 Mouvement de retour.  
Ce déplacement s'effectue en deux phases. Le déplacement s'effectue d'abord suivant l'axe perpendiculaire puis sur le plan de travail.

#### Calibrer ou mesurer l'usure de la longueur et le rayon.

Il effectue consécutivement les déplacements des points précédents : en premier lieu le calibrage et/ou la mesure du rayon puis celui de la longueur. L'outil ne retourne au point d'appel au cycle, qu'après la mesure de longueur.

Lorsque le nombre de tranchants  $\cdot N \cdot$  est différent de zéro, la position des angles est connue après la mesure ou le calibrage du rayon, c'est pourquoi il n'est pas nécessaire de le faire dans la mesure ou dans le calibrage de la longueur.

3.

CYCLES FIXES. PROGRAMMATION ISO.  
#PROBE 1. Calibrage d'outil (dimensions et usures).

**FAGOR** 

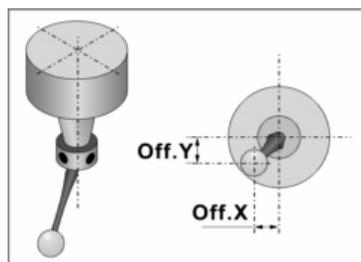
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

### 3.2 #PROBE 2. Calibrage du palpeur de mesure.

Ce cycle permet de calibrer le palpeur de mesure situé sur la broche. Ce palpeur sera utilisé dans les cycles fixes de mesure avec palpeur.



Le cycle mesure la déviation de l'axe de la bille du palpeur, par rapport à l'axe du porte-outil et au rayon électronique du palpeur. Le rayon électronique est la déflexion du palpeur depuis qu'il fait contact jusqu'à ce que le signal de palpéage s'active.

Pour le calibrage on utilise un trou usiné préalablement et avec le centre et les dimensions connus.

#### Conditions préalables au calibrage.

Le palpeur doit avoir été calibré auparavant en longueur et ses dimensions définies sur la table d'outils. Les champs de la table d'outils correspondants à chaque palpeur auront la signification suivante :

R	Rayon de la sphère (bille) du palpeur. Cette valeur sera saisie manuellement dans la table.
L	Longueur du palpeur. Cette valeur sera assignée par le cycle de calibrage d'outil en longueur.
Off.X	Déviation de l'axe de la bille du palpeur, par rapport à l'axe du porte-outil, suivant l'axe d'abscisses. Cette valeur sera assignée par ce cycle.
Off.Y	Déviation de l'axe de la bille du palpeur par rapport à l'axe du porte-outil, suivant l'axe des ordonnées. Cette valeur sera assignée par ce cycle.
RW	Rayon électronique. Déflexion du palpeur depuis qu'il fait contact jusqu'à ce que le signal de palpéage s'active. Le rayon électronique est défini avec une valeur négative.

Pour le calibrage du palpeur suivre les pas suivants:

- 1 Après avoir consulté les caractéristiques du palpeur, on introduira manuellement dans la table d'outils, la valeur du rayon de la sphère (R).
- 2 Après avoir sélectionné le numéro d'outil et le correcteur correspondant, exécuter le cycle de calibrage d'outil en longueur. Ce cycle actualise la valeur de la longueur et initialise la valeur de "Off.Z" à 0 (zéro).
- 3 Exécuter le cycle fixe de calibrage de palpeur, qui actualise les valeurs "Off.X" et "Off.Y" (déviations de l'axe de la bille du palpeur, par rapport à l'axe du porte-outil) et RW (rayon électronique).

#### Information renvoyée par le cycle après avoir effectué la mesure.

Une fois le cycle terminé, il actualise la valeur des offsets du correcteur actif, dans la table d'outils. Les offsets "Off.X" et "Off.Y", correspondant aux axes des abscisses et des ordonnées, respectivement, indiquent la déviation de la bille du palpeur. La donnée "RW" indique la déflexion du palpeur depuis qu'il fait contact jusqu'à ce que le signal de palpéage s'active.

D'autre part, la CNC retourne dans les paramètres arithmétiques généraux suivants, la valeur optimale qu'il faut assigner au paramètre machine PROBEDELAY des axes et de la broche.

P299 Valeur optimale du paramètre PROBEDELAY pour tous les axes et la broche.

# 3.

CYCLES FIXES. PROGRAMMATION ISO.  
#PROBE 2. Calibrage du palpeur de mesure.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

### 3.2.1 Programmation du cycle.

Le format de programmation de ce cycle est le suivant.

#PROBE 2 X Y Z B J E H F

X Y	Cotes réelles du centre du trou.
Z	Cotes où les palpages sont réalisés.
B	Distance de sécurité.
J	Diamètre théorique du trou.
E	Distance de retrait après le palpage initial.
H	Avance pour le déplacement de palpage initial.
F	Avance pour le déplacement de palpage.

**·X Y· Cotes réelles du centre du trou.**

Paramètre optionnel; s'il n'est pas programmé, le cycle considère la position du palpeur comme centre théorique du trou.

Les cycles fixes peuvent être programmés dans n'importe quel plan de travail. Voir "[Les cycles fixes et les plans de travail.](#)" à la page 54.

**·Z· Cote sur l'axe longitudinal, sur laquelle les palpages sont réalisés.**

Paramètre optionnel ; si on ne le programme pas, le cycle considère la position du palpeur comme la cote à laquelle les palpages seront réalisés.

**·B· Distance de sécurité.**

Ce paramètre n'admet que des valeurs positives et supérieures à 0 (zéro).

**·J· Diamètre réel du trou alésé.**

Ce paramètre n'admet que des valeurs positives et supérieures à 0 (zéro).

Ce paramètre établit le diamètre réel du trou alésé. Le cycle permet de mesurer des trous avec un diamètre non supérieur à "J+B".

**·E· Distance de retrait après le palpage initial.**

Ce paramètre n'admet que des valeurs positives et supérieures à 0 (zéro).

Ce paramètre établit la distance de retrait du palpeur, après le palpage initial. Après le retrait sur cette distance, la CNC effectue un deuxième déplacement de palpage.

**·H· Avance pour le déplacement de palpage initial.**

Ce paramètre établit l'avance à laquelle sera effectué le déplacement de palpage initial. Ensuite, la CNC répétera le déplacement de palpage à l'avance ·F·.

**·F· Avance pour le déplacement de palpage.**

Ce paramètre établit l'avance à laquelle sera effectué le deuxième déplacement de palpage. Les autres déplacements s'effectueront en G00, sauf le déplacement de palpage initial, qui s'effectuera à l'avance ·H·.

3.

CYCLES FIXES. PROGRAMMATION ISO.  
#PROBE 2. Calibrage du palpeur de mesure.

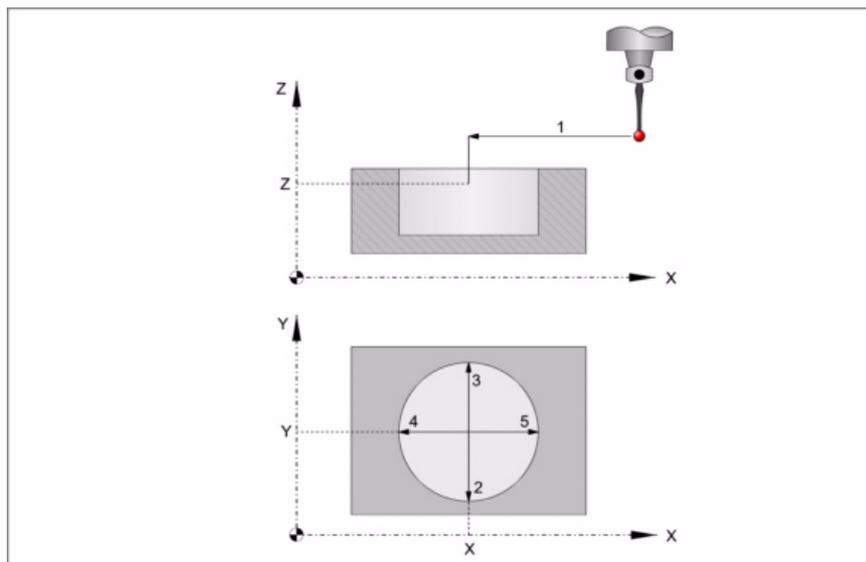
**FAGOR** 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

## 3.2.2 Fonctionnement de base.



- 1 Le déplacement d'approche se réalise si les cotes X Y Z ont été programmées. Déplacement du palpeur en avance rapide (G00), depuis le point d'appel au cycle jusqu'au centre du trou.

Ce déplacement d'approche s'effectue en deux phases. Le déplacement s'effectue d'abord suivant le plan de travail puis sur l'axe perpendiculaire.

- 2 Palpage du premier point.

Le palpeur effectue le palpage sur quatre points différents. À chaque point, on effectue un palpage initial, un déplacement de retrait et un deuxième palpage. Après le deuxième palpage, le palpeur recule au centre du trou.

Déplacement de palpage initial. Déplacement du palpeur suivant l'axe d'ordonnées, à l'avance ·H·, jusqu'à recevoir le signal du palpeur. La distance maximale à parcourir dans le déplacement de palpage est "B+J/2". Si une fois parcourue cette distance, la CNC ne reçoit pas le signal du palpeur, le déplacement des axes s'arrêtera et l'erreur correspondante sera affichée.

Mouvement de retour. Déplacement du palpeur en avance rapide (G00) à la distance indiquée ·E·.

Deuxième palpage. Déplacement du palpeur suivant l'axe d'ordonnées, à l'avance ·F·, jusqu'à recevoir le signal du palpeur.

Déplacement de retrait au centre du trou. Déplacement du palpeur en avance rapide (G00), depuis le point où le palpage a été effectué, jusqu'au centre du trou.

- 3 Palpage du deuxième point.

Il s'effectue sur l'axe d'ordonnées comme le précédent.

- 4 Palpage du troisième point.

Il s'effectue sur l'axe d'abscisses comme le précédent.

- 5 Palpage du quatrième point.

Il s'effectue sur l'axe d'abscisses comme le précédent.

- 6 Rotation du palpeur 180°. Le palpeur répète le palpage sur les quatre points antérieurs.



*L'utilisateur a la responsabilité de garantir que le palpeur puisse tourner sans danger.*

- *Le trou doit être suffisamment grand pour permettre au palpeur de tourner, en tenant compte des ses offsets réels.*
- *Si le palpeur est câblé, vérifier que le câble n'empêche pas le palpeur de tourner.*

- 7 Rotation du palpeur à la position antérieure. Le déplacement du recul se réalise si les cotes X Y Z ont été programmées. Déplacement du palpeur en avance rapide (G00), depuis le centre du trou, jusqu'au point où l'appel au cycle a été effectué.

Ce déplacement d'approche s'effectue en deux phases. Le déplacement s'effectue d'abord suivant l'axe perpendiculaire au plan, puis sur le plan de travail.

3.

CYCLES FIXES. PROGRAMMATION ISO.  
#PROBE 2. Calibrage du palpeur de mesure.

**FAGOR**   
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

### 3.3 #PROBE 3. Mesure de l'outil.

Ce cycle effectue une mesure de la pièce suivant l'axe choisi. Ce cycle permet aussi de corriger la valeur de l'usure de l'outil, utilisé dans l'usinage de cette surface. La correction de l'usure ne s'effectue que lorsque l'erreur de mesure dépasse une valeur programmée.

#### Correction de l'usure de l'outil.

Pour activer la correction de l'usure, il faut définir dans l'instruction d'appel les paramètres ·T· (outil) et ·D· (correcteur). La correction de l'usure ne se réalise que lorsque l'erreur de mesure dépasse la tolérance programmée dans le paramètre ·L·.

#### Information renvoyée par le cycle après avoir effectué la mesure.

Une fois le cycle terminé, la CNC retourne les valeurs réelles obtenues après la mesure, dans les paramètres arithmétiques suivants.

P298	Cote réelle de la surface.
P299	Erreur détectée. Différence entre la cote réelle de la surface et la cote théorique programmée.

Si dans l'instruction d'appel la correction de l'usure est activée, la CNC actualise ces valeurs sur l'outil programmé. Cette correction ne se réalise que si l'erreur de mesure est égale ou supérieure à la tolérance programmée.

En fonction de l'axe avec lequel on effectue la mesure (paramètre ·K·), le cycle corrigera l'usure de la longueur ou le rayon de l'outil.

- Si la mesure s'effectue avec l'axe perpendiculaire au plan de travail, l'usure de longueur sera corrigée.
- Si la mesure s'effectue avec l'un des axes formant le plan de travail, l'usure du rayon sera corrigée.

3.

CYCLES FIXES. PROGRAMMATION ISO.

#PROBE 3. Mesure de l'outil.

**FAGOR** 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

### 3.3.1 Programmation du cycle.

Le format de programmation de ce cycle est le suivant. Entre crochets angulaires sont indiqués les paramètres optionnels.

#PROBE 3 X Y Z B <K> F <C> <L> <T D>

X Y Z	Cotes théoriques du point à palper.
B	Distance de sécurité.
K	Optionnel. Axe de palpation.
F	Avance pour le déplacement de palpation.
C	Optionnel. Point où termine le cycle (point d'appel ou point mesuré).
L	Optionnel. Tolérance pour l'erreur de mesure.
T	Optionnel. Outil à corriger.
D	Optionnel. Correcteur à corriger.

#### ·X Y Z· Cotes théoriques du point à palper.

Les cycles fixes peuvent être programmés dans n'importe quel plan de travail. Voir "[Les cycles fixes et les plans de travail.](#)" à la page 54.

#### ·B· Distance de sécurité.

Ce paramètre n'admet que des valeurs positives et supérieures à 0 (zéro).

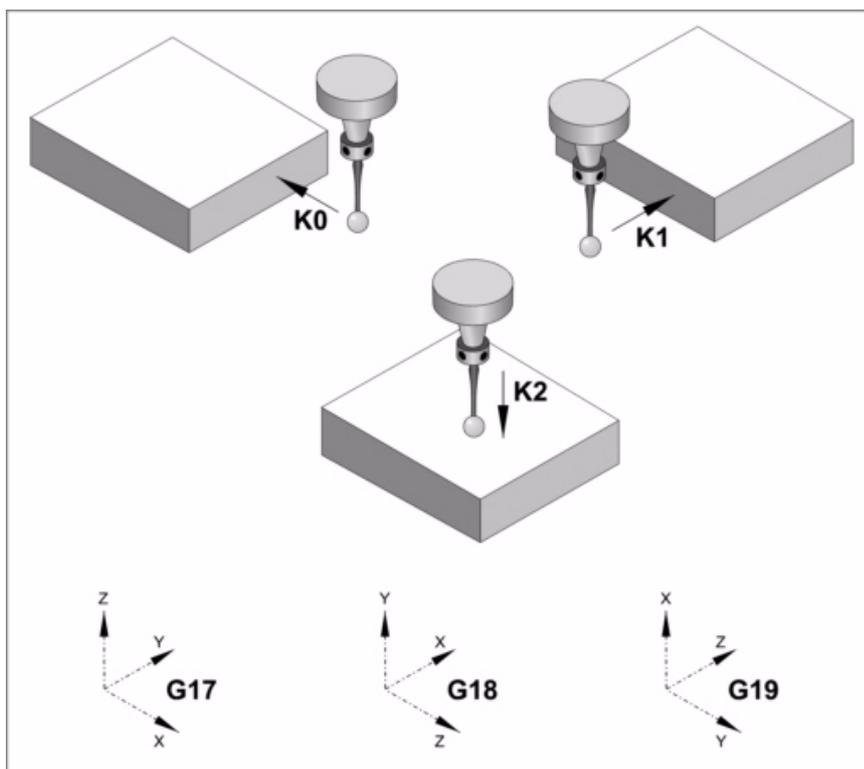
Distance par rapport au point à mesurer et sur l'axe de palpation, à laquelle le palpeur s'approche en G00 avant d'effectuer le déplacement de palpation. Le palpeur devra être situé, par rapport au point à mesurer, à une distance supérieure à cette valeur, lorsqu'on appelle le cycle.

#### ·K· Axe de palpation.

Paramètre optionnel, par défaut, 0.

Ce paramètre indique l'axe avec lequel on souhaite effectuer la mesure de surface.

K=0	Palpage avec l'axe d'abscisses [G17(X) G18(Z) G19(Y)].
K=1	Palpage avec l'axe d'ordonnées [G17(Y) G18(X) G19(Z)].
K=2	Palpage avec l'axe perpendiculaire au plan [G17(Z) G18(Y) G19(Z)].



# 3.

CYCLES FIXES. PROGRAMMATION ISO.  
#PROBE 3. Mesure de l'outil.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

**·F· Avance pour le déplacement de palpation.**

Ce paramètre établit l'avance à laquelle sera effectué le déplacement de palpation. Les autres déplacements se réaliseront en G00.

**·C· Point où termine le cycle (point d'appel ou point mesuré).**

Paramètre optionnel, par défaut, 0.

Ce paramètre indique où termine le cycle de palpation.

C=0 Le palpeur recule au point où a été réalisé l'appel du cycle.

C=1 Le cycle termine avec le palpeur sur le point mesuré. L'axe longitudinal recule jusqu'au point où l'appel au cycle a été effectué.

**·L· Tolérance pour l'erreur de mesure.**

Paramètre optionnel ; par défaut, 0. Ce paramètre n'admet que des valeurs positives.

Si l'erreur de mesure (différence entre la cote théorique et réelle) se trouve dans cette tolérance, la CNC ne modifiera pas les données de l'outil. Si l'erreur de mesure est égale ou supérieure à cette tolérance, la CNC corrige les données de l'outil défini dans les paramètres ·T· et ·D·.

**·T· Outil à corriger.**

Paramètre optionnel; par défaut, 0. Si T=0 (ou s'il n'est pas programmé), l'usure de l'outil n'est pas corrigée. Pour corriger l'usure, il faut programmer les deux paramètres ·T· et ·D· avec une valeur différente de 0 (zéro).

Outil dont l'usure doit être corrigée, qui sera l'outil servant à usiner la surface.

**·D· Correcteur à corriger.**

Paramètre optionnel; par défaut, 0. Si D=0 (ou s'il n'est pas programmé), l'usure de l'outil n'est pas corrigée. Pour corriger l'usure, il faut programmer les deux paramètres ·T· et ·D· avec une valeur différente de 0 (zéro).

Correcteur dont on veut corriger l'usure, qui sera le correcteur avec lequel la surface a été usinée.

3.

CYCLES FIXES. PROGRAMMATION ISO.

#PROBE 3. Mesure de l'outil.

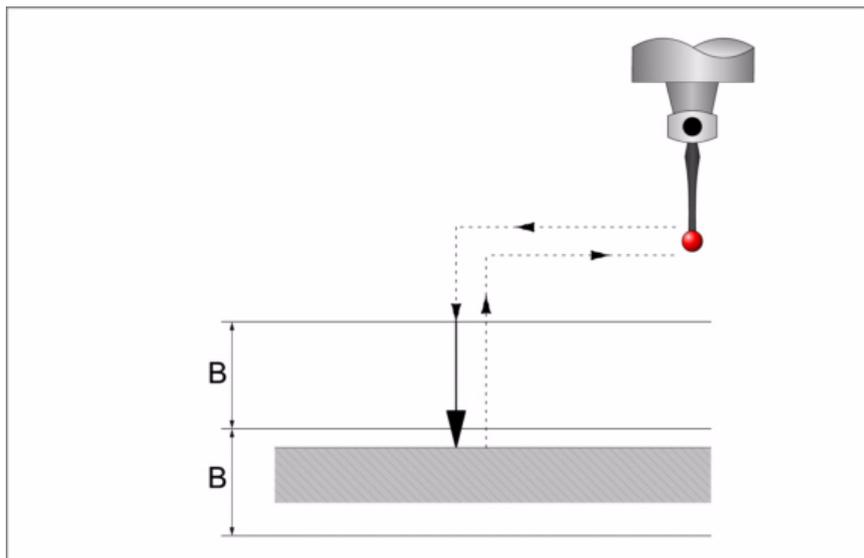
**FAGOR** 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

## 3.3.2 Fonctionnement de base.



## 1 Mouvement d'approche.

Déplacement du palpeur en avance rapide (G00), depuis le point d'appel au cycle, jusqu'au point d'approche, situé à une distance  $\cdot B \cdot$  du point à palper, suivant l'axe où sera réalisé le palpé (K).

Ce déplacement d'approche s'effectue en deux phases. Le déplacement s'effectue d'abord suivant le plan de travail puis sur l'axe perpendiculaire.

## 2 Mouvement de palpé.

Mouvement de palpé. Déplacement du palpeur suivant l'axe sélectionné (K), à l'avance  $\cdot F \cdot$ , jusqu'à recevoir le signal du palpeur. La distance maximale à parcourir dans le déplacement de palpé est  $\cdot 2B \cdot$ . Si après avoir parcouru cette distance la CNC ne reçoit pas le signal du palpeur, le code d'erreur correspondant sera affiché et le mouvement des axes s'arrêtera.

Une fois le palpé effectué, la CNC assume comme position théorique des axes la position réelle qu'ils avaient à la réception du signal du palpeur.

Mouvement de retour. Déplacement du palpeur en avance rapide (G00) depuis le point où a été effectué le palpé jusqu'au point d'approche.

## 3 Mouvement de retour.

Déplacement du palpeur en avance rapide (G00) depuis le point où a été effectué le palpé jusqu'au point où a été effectué l'appel au cycle.

Le déplacement s'effectue d'abord suivant l'axe perpendiculaire jusqu'à la cote correspondant à cet axe du point d'appel au cycle. S'il a été programmé (C0), on effectue un déplacement dans le plan principal, jusqu'au point d'appel au cycle.

3.

CYCLES FIXES. PROGRAMMATION ISO.  
#PROBE 3. Mesure de l'outil.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

### 3.4 #PROBE 4. Mesure de l'angle extérieur.

Ce cycle calcule la position d'un angle extérieur.

#### Information renvoyée par le cycle après avoir effectué la mesure.

Une fois le cycle terminé, la CNC retourne les valeurs réelles obtenues après la mesure, dans les paramètres arithmétiques suivants.

- P296 Cote réelle de l'angle suivant l'axe d'abscisses.
- P297 Cote réelle du coin suivant l'axe des ordonnées.
- P298 Erreur détectée suivant l'axe des abscisses. Différence entre la cote réelle de l'angle et la cote théorique programmée.
- P299 Erreur détectée suivant l'axe d'ordonnées. Différence entre la cote réelle de l'angle et la cote théorique programmée.

3.

**CYCLES FIXES. PROGRAMMATION ISO.**  
#PROBE 4. Mesure de l'angle extérieur.

**FAGOR** 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

### 3.4.1 Programmation du cycle.

Le format de programmation de ce cycle est le suivant. Entre crochets angulaires sont indiqués les paramètres optionnels.

#PROBE 4 X Y Z B F

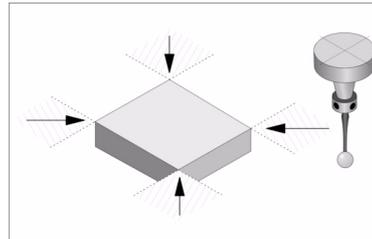
X Y Z Cotes théoriques de l'angle à mesurer.

B Distance de sécurité.

F Avance pour le déplacement de palpation.

#### ·X Y Z· Cotes théoriques de l'angle à mesurer.

Les cycles fixes peuvent être programmés dans n'importe quel plan de travail. Voir "[Les cycles fixes et les plans de travail.](#)" à la page 54.



En fonction de l'angle de la pièce que l'on veut mesurer, le palpeur devra se situer dans la zone rayée (voir figure) correspondante avant d'appeler le cycle.

#### ·B· Distance de sécurité.

Ce paramètre n'admet que des valeurs positives et supérieures à 0 (zéro).

Distance par rapport au point à mesurer, à laquelle le palpeur s'approche en G00, avant d'effectuer le déplacement de palpation. Le palpeur devra être situé, par rapport au point à mesurer, à une distance supérieure à cette valeur, lorsqu'on appelle le cycle.

#### ·F· Avance pour le déplacement de palpation.

Ce paramètre établit l'avance à laquelle sera effectué le déplacement de palpation. Les autres déplacements se réaliseront en G00.

# 3.

CYCLES FIXES. PROGRAMMATION ISO.  
#PROBE 4. Mesure de l'angle extérieur.

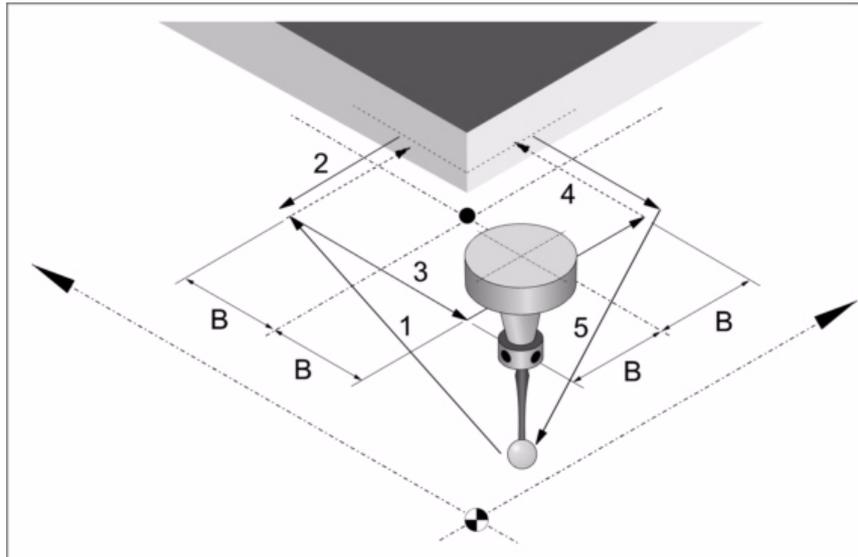


FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

### 3.4.2 Fonctionnement de base.



- 1 Déplacement d'approche à la première face à palper.  
Déplacement du palpeur en avance rapide (G00), depuis le point d'appel au cycle jusqu'au premier point d'approche, situé à une distance  $\cdot B \cdot$  de la première face à palper.  
Ce déplacement d'approche s'effectue en deux phases. Le déplacement s'effectue d'abord suivant le plan de travail puis sur l'axe perpendiculaire.
- 2 Palpage sur la première face.  
Le palpage sur chaque face comporte un déplacement de palpage et un déplacement de retrait.  
Mouvement de palpage. Déplacement du palpeur suivant l'axe d'abscisses, à l'avance  $\cdot F \cdot$ , jusqu'à recevoir le signal du palpeur. La distance maximale à parcourir dans le déplacement de palpage est  $\cdot 2B \cdot$ . Si une fois parcourue cette distance, la CNC ne reçoit pas le signal du palpeur, le déplacement des axes s'arrêtera et l'erreur correspondante sera affichée.  
Mouvement de retour. Déplacement du palpeur en avance rapide (G00) depuis le point où a été effectué le palpage jusqu'au premier point d'approche.
- 3 Déplacement d'approche à la deuxième face à palper.  
Déplacement du palpeur en avance rapide (G00), depuis le premier point d'approche jusqu'au deuxième.  
Ce déplacement d'approche s'effectue en deux phases. D'abord le déplacement se fait suivant l'axe d'ordonnées, puis suivant l'axe d'abscisses.
- 4 Palpage sur la deuxième face.  
Mouvement de palpage. Déplacement du palpeur suivant l'axe d'ordonnées, à l'avance  $\cdot F \cdot$ , jusqu'à recevoir le signal du palpeur. La distance maximale à parcourir dans le déplacement de palpage est  $\cdot 2B \cdot$ . Si une fois parcourue cette distance, la CNC ne reçoit pas le signal du palpeur, le déplacement des axes s'arrêtera et l'erreur correspondante sera affichée.  
Mouvement de retour. Déplacement du palpeur en avance rapide (G00) depuis le point où a été effectué le palpage jusqu'au deuxième point d'approche.
- 5 Mouvement de retour.  
Déplacement du palpeur en avance rapide (G00), depuis le deuxième point d'approche, jusqu'au point où l'appel au cycle a été effectué.  
Ce déplacement de retrait s'effectue en deux phases. Le déplacement s'effectue d'abord suivant l'axe perpendiculaire puis sur le plan de travail.

3.

CYCLES FIXES. PROGRAMMATION ISO.  
#PROBE 4. Mesure de l'angle extérieur.

**FAGOR** 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

### 3.5 #PROBE 5. Mesure de l'angle intérieur.

Ce cycle calcule la position d'un angle extérieur.

#### Information renvoyée par le cycle après avoir effectué la mesure.

Une fois le cycle terminé, la CNC retourne les valeurs réelles obtenues après la mesure, dans les paramètres arithmétiques suivants.

- P296 Cote réelle de l'angle suivant l'axe d'abscisses.
- P297 Cote réelle du coin suivant l'axe des ordonnées.
- P298 Erreur détectée suivant l'axe des abscisses. Différence entre la cote réelle de l'angle et la cote théorique programmée.
- P299 Erreur détectée suivant l'axe d'ordonnées. Différence entre la cote réelle de l'angle et la cote théorique programmée.

# 3.

**CYCLES FIXES. PROGRAMMATION ISO.**  
#PROBE 5. Mesure de l'angle intérieur.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

### 3.5.1 Programmation du cycle.

Le format de programmation de ce cycle est le suivant. Entre crochets angulaires sont indiqués les paramètres optionnels.

#PROBE 5 X Y Z B F

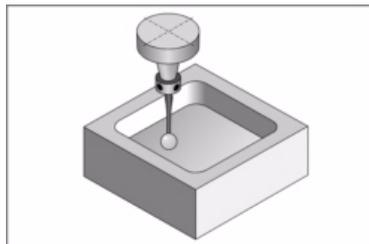
X Y Z Cotes théoriques de l'angle à mesurer.

B Distance de sécurité.

F Avance pour le déplacement de palpation.

**·X Y Z· Cotes théoriques de l'angle à mesurer.**

Les cycles fixes peuvent être programmés dans n'importe quel plan de travail. Voir "[Les cycles fixes et les plans de travail.](#)" à la page 54.



Le palpeur devra être situé dans la poche, avant d'appeler le cycle.

**·B· Distance de sécurité.**

Ce paramètre n'admet que des valeurs positives et supérieures à 0 (zéro).

Distance par rapport au point à mesurer, à laquelle le palpeur s'approche en G00, avant d'effectuer le déplacement de palpation. Le palpeur devra être situé, par rapport au point à mesurer, à une distance supérieure à cette valeur, lorsqu'on appelle le cycle.

**·F· Avance pour le déplacement de palpation.**

Ce paramètre établit l'avance à laquelle sera effectué le déplacement de palpation. Les autres déplacements se réaliseront en G00.

3.

CYCLES FIXES. PROGRAMMATION ISO.

#PROBE 5. Mesure de l'angle intérieur.

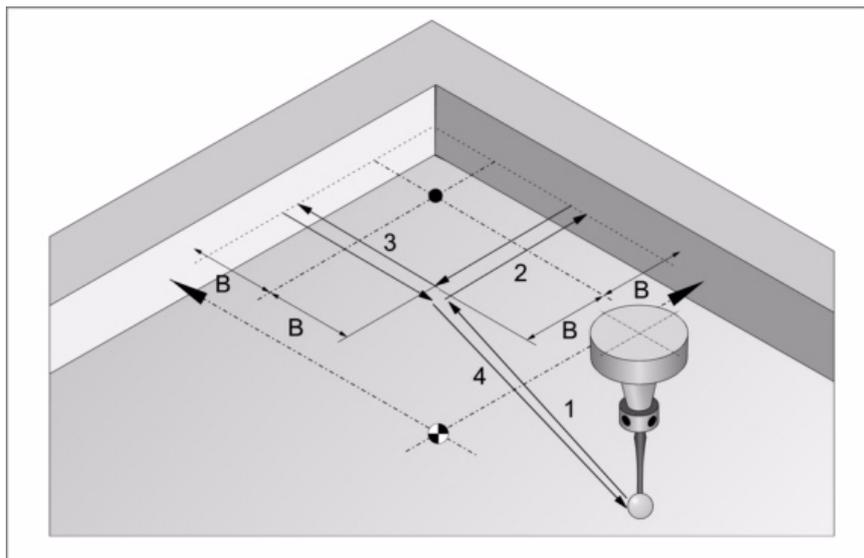
**FAGOR** 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

## 3.5.2 Fonctionnement de base.



## 1 Mouvement d'approche.

Déplacement du palpeur en avance rapide (G00), depuis le point d'appel au cycle jusqu'au point d'approche, situé à une distance  $\cdot B \cdot$  des deux faces à palper.

Ce déplacement d'approche s'effectue en deux phases. Le déplacement s'effectue d'abord suivant le plan de travail puis sur l'axe perpendiculaire.

## 2 Palpage sur la première face.

Le palpage sur chaque face comporte un déplacement de palpage et un déplacement de retrait.

Mouvement de palpage. Déplacement du palpeur suivant l'axe d'abscisses, à l'avance  $\cdot F \cdot$ , jusqu'à recevoir le signal du palpeur. La distance maximale à parcourir dans le déplacement de palpage est  $\cdot 2B \cdot$ . Si une fois parcourue cette distance, la CNC ne reçoit pas le signal du palpeur, le déplacement des axes s'arrêtera et l'erreur correspondante sera affichée.

Mouvement de retour. Déplacement du palpeur en avance rapide (G00) depuis le point où a été effectué le palpage jusqu'au point d'approche.

## 3 Palpage sur la deuxième face.

Mouvement de palpage. Déplacement du palpeur suivant l'axe d'ordonnées, à l'avance  $\cdot F \cdot$ , jusqu'à recevoir le signal du palpeur. La distance maximale à parcourir dans le déplacement de palpage est  $\cdot 2B \cdot$ . Si une fois parcourue cette distance, la CNC ne reçoit pas le signal du palpeur, le déplacement des axes s'arrêtera et l'erreur correspondante sera affichée.

Mouvement de retour. Déplacement du palpeur en avance rapide (G00) depuis le point où a été effectué le palpage jusqu'au point d'approche.

## 4 Mouvement de retour.

Déplacement du palpeur en avance rapide (G00), depuis le point d'approche, jusqu'au point où l'appel au cycle a été effectué.

Ce déplacement de retrait s'effectue en deux phases. Le déplacement s'effectue d'abord suivant l'axe perpendiculaire puis sur le plan de travail.

3.

CYCLES FIXES. PROGRAMMATION ISO.  
#PROBE 5. Mesure de l'angle intérieur.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

### 3.6 #PROBE 6. Mesure de l'angle sur l'axe d'abscisses.

Ce cycle calcule l'angle de la pièce, par rapport à l'axe d'abscisses. Ce cycle permet de mesurer des angles compris entre  $\pm 45^\circ$ .

- Si l'angle à mesurer est supérieur ou égal à  $45^\circ$  la CNC affichera l'erreur correspondante.
- Si l'angle à mesurer est inférieur ou égal à  $-45^\circ$  le palpeur heurtera la pièce.

#### Information renvoyée par le cycle après avoir effectué la mesure.

Une fois le cycle terminé, la CNC retourne les valeurs réelles obtenues après la mesure, dans les paramètres arithmétiques suivants.

P295 Angle d'inclinaison de la pièce par rapport à l'axe d'abscisses.

3.

CYCLES FIXES. PROGRAMMATION ISO.

#PROBE 6. Mesure de l'angle sur l'axe d'abscisses.

**FAGOR** 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

### 3.6.1 Programmation du cycle.

Le format de programmation de ce cycle est le suivant. Entre crochets angulaires sont indiqués les paramètres optionnels.

#PROBE 6 X Y Z B F

X Y Z Cotes théoriques de l'angle à mesurer.

B Distance de sécurité.

F Avance pour le déplacement de palpation.

**·X Y Z· Cotes théoriques de l'angle à mesurer.**

Les cycles fixes peuvent être programmés dans n'importe quel plan de travail. Voir "[Les cycles fixes et les plans de travail.](#)" à la page 54.

**·B· Distance de sécurité.**

Ce paramètre n'admet que des valeurs positives et supérieures à 0 (zéro).

Distance par rapport au point à mesurer, à laquelle le palpeur s'approche en G00, avant d'effectuer le déplacement de palpation. Le palpeur devra être situé, par rapport au point à mesurer, à une distance deux fois supérieure à cette valeur, lorsqu'on appelle le cycle.

**·F· Avance pour le déplacement de palpation.**

Ce paramètre établit l'avance à laquelle sera effectué le déplacement de palpation. Les autres déplacements se réaliseront en G00.

# 3.

**CYCLES FIXES. PROGRAMMATION ISO.**  
#PROBE 6. Mesure de l'angle sur l'axe d'abscisses.

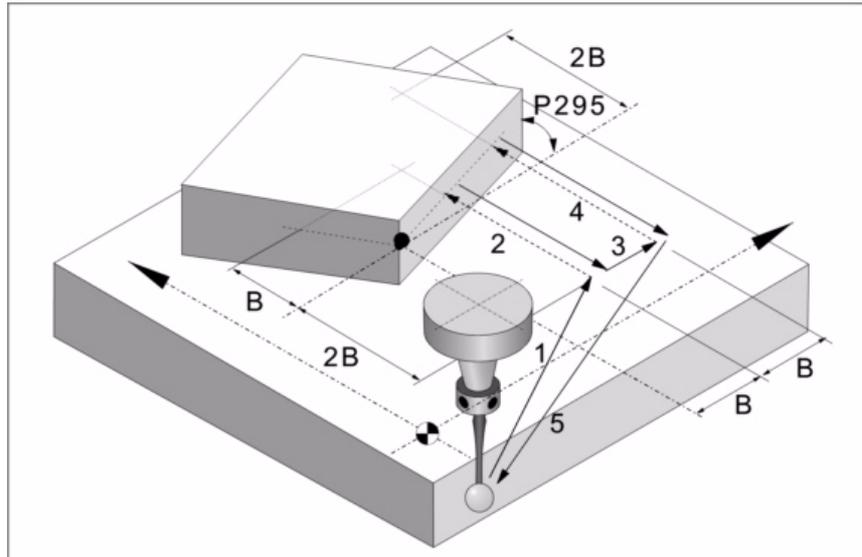


FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

### 3.6.2 Fonctionnement de base.



**1** Premier déplacement d'approche.

Déplacement du palpeur en avance rapide (G00), depuis le point d'appel au cycle jusqu'au premier point d'approche, situé à une distance  $\cdot 2B \cdot$  de la face à palper.

Ce déplacement d'approche s'effectue en deux phases. Le déplacement s'effectue d'abord suivant le plan de travail puis sur l'axe perpendiculaire.

**2** Premier palpage.

Mouvement de palpage. Déplacement du palpeur suivant l'axe d'ordonnées, à l'avance  $\cdot F \cdot$ , jusqu'à recevoir le signal du palpeur. La distance maximale à parcourir dans le déplacement de palpage est  $\cdot 3B \cdot$ . Si une fois parcourue cette distance, la CNC ne reçoit pas le signal du palpeur, le déplacement des axes s'arrêtera et l'erreur correspondante sera affichée.

Mouvement de retour. Déplacement du palpeur en avance rapide (G00) depuis le point où a été effectué le palpage jusqu'au premier point d'approche.

**3** Deuxième mouvement d'approche.

Déplacement du palpeur en avance rapide (G00), depuis le premier point d'approche jusqu'au deuxième. Le deuxième point d'approche se trouve à une distance  $\cdot B \cdot$  du premier.

**4** Deuxième palpage.

Mouvement de palpage. Déplacement du palpeur suivant l'axe d'ordonnées, à l'avance  $\cdot F \cdot$ , jusqu'à recevoir le signal du palpeur. La distance maximale à parcourir dans le déplacement de palpage est  $\cdot 4B \cdot$ . Si une fois parcourue cette distance, la CNC ne reçoit pas le signal du palpeur, le déplacement des axes s'arrêtera et l'erreur correspondante sera affichée.

Mouvement de retour. Déplacement du palpeur en avance rapide (G00) depuis le point où a été effectué le palpage jusqu'au deuxième point d'approche.

**5** Mouvement de retour.

Déplacement du palpeur en avance rapide (G00), depuis le point d'approche, jusqu'au point où l'appel au cycle a été effectué.

Ce déplacement de retrait s'effectue en deux phases. Le déplacement s'effectue d'abord suivant l'axe perpendiculaire puis sur le plan de travail.

**3.**

CYCLES FIXES. PROGRAMMATION ISO.

#PROBE 6. Mesure de l'angle sur l'axe d'abscisses.

**FAGOR** 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

### 3.7 #PROBE 7. Mesure de coin extérieur et de l'angle.

Ce cycle calcule la position d'un angle extérieur et l'angle de la pièce, par rapport à l'axe des abscisses. Ce cycle permet de mesurer des angles compris entre  $\pm 45^\circ$ .

- Si l'angle à mesurer est supérieur ou égal à  $45^\circ$  la CNC affichera l'erreur correspondante.
- Si l'angle à mesurer est inférieur ou égal à  $-45^\circ$  le palpeur heurtera la pièce.

#### Information renvoyée par le cycle après avoir effectué la mesure.

Une fois le cycle terminé, la CNC retourne les valeurs réelles obtenues après la mesure, dans les paramètres arithmétiques suivants.

P295	Angle d'inclinaison de la pièce par rapport à l'axe d'abscisses.
P296	Cote réelle de l'angle suivant l'axe d'abscisses.
P297	Cote réelle du coin suivant l'axe des ordonnées.
P298	Erreur détectée suivant l'axe des abscisses. Différence entre la cote réelle de l'angle et la cote théorique programmée.
P299	Erreur détectée suivant l'axe d'ordonnées. Différence entre la cote réelle de l'angle et la cote théorique programmée.

# 3.

**CYCLES FIXES. PROGRAMMATION ISO.**  
#PROBE 7. Mesure de coin extérieur et de l'angle.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

### 3.7.1 Programmation du cycle.

Le format de programmation de ce cycle est le suivant. Entre crochets angulaires sont indiqués les paramètres optionnels.

#PROBE 7 X Y Z B F

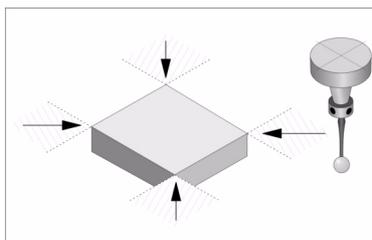
X Y Z Cotes théoriques de l'angle à mesurer.

B Distance de sécurité.

F Avance pour le déplacement de palpation.

#### ·X Y Z· Cotes théoriques de l'angle à mesurer.

Les cycles fixes peuvent être programmés dans n'importe quel plan de travail. Voir "[Les cycles fixes et les plans de travail.](#)" à la page 54.



En fonction de l'angle de la pièce que l'on veut mesurer, le palpeur devra se situer dans la zone rayée (voir figure) correspondante avant d'appeler le cycle.

#### ·B· Distance de sécurité.

Ce paramètre n'admet que des valeurs positives et supérieures à 0 (zéro).

Distance par rapport au point à mesurer, à laquelle le palpeur s'approche en G00, avant d'effectuer le déplacement de palpation. Le palpeur devra être situé, par rapport au point à mesurer, à une distance deux fois supérieure à cette valeur, lorsqu'on appelle le cycle.

#### ·F· Avance pour le déplacement de palpation.

Ce paramètre établit l'avance à laquelle sera effectué le déplacement de palpation. Les autres déplacements se réaliseront en G00.

3.

CYCLES FIXES. PROGRAMMATION ISO.

#PROBE 7. Mesure de coin extérieur et de l'angle.

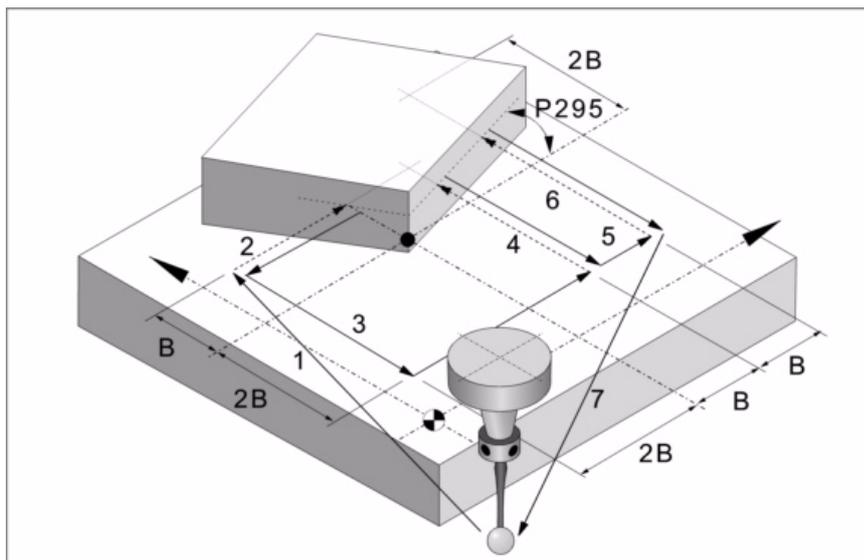
**FAGOR** 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

## 3.7.2 Fonctionnement de base.



## 1 Premier déplacement d'approche.

Déplacement du palpeur en avance rapide (G00), depuis le point d'appel au cycle jusqu'au au premier point d'approche, situé à une distance  $\cdot 2B \cdot$  de la première face à palper.

Ce déplacement d'approche s'effectue en deux phases. Le déplacement s'effectue d'abord suivant le plan de travail puis sur l'axe perpendiculaire.

## 2 Premier palpage.

Mouvement de palpage. Déplacement du palpeur suivant l'axe d'ordonnées, à l'avance  $\cdot F \cdot$ , jusqu'à recevoir le signal du palpeur. La distance maximale à parcourir dans le déplacement de palpage est  $\cdot 3B \cdot$ . Si une fois parcourue cette distance, la CNC ne reçoit pas le signal du palpeur, le déplacement des axes s'arrêtera et l'erreur correspondante sera affichée.

Mouvement de retour. Déplacement du palpeur en avance rapide (G00) depuis le point où a été effectué le palpage jusqu'au premier point d'approche.

## 3 Deuxième mouvement d'approche.

Déplacement du palpeur à l'avance rapide (G00), depuis le premier point d'approche au deuxième, situé à une distance  $\cdot 2B \cdot$  de la deuxième face à palper.

Ce déplacement d'approche s'effectue en deux phases. D'abord le déplacement se fait suivant l'axe d'ordonnées, puis suivant l'axe d'abscisses.

## 4 Deuxième palpage.

Mouvement de palpage. Déplacement du palpeur suivant l'axe d'ordonnées, à l'avance  $\cdot F \cdot$ , jusqu'à recevoir le signal du palpeur. La distance maximale à parcourir dans le déplacement de palpage est  $\cdot 3B \cdot$ . Si une fois parcourue cette distance, la CNC ne reçoit pas le signal du palpeur, le déplacement des axes s'arrêtera et l'erreur correspondante sera affichée.

Mouvement de retour. Déplacement du palpeur en avance rapide (G00) depuis le point où a été effectué le palpage jusqu'au deuxième point d'approche.

## 5 Troisième mouvement d'approche.

Déplacement du palpeur en avance rapide (G00), depuis le deuxième point d'approche jusqu'au troisième. Il se trouve à une distance  $\cdot B \cdot$  du précédent.

## 6 Troisième palpage.

Mouvement de palpage. Déplacement du palpeur suivant l'axe d'ordonnées, à l'avance  $\cdot F \cdot$ , jusqu'à recevoir le signal du palpeur. La distance maximale à parcourir dans le déplacement de palpage est  $\cdot 4B \cdot$ . Si une fois parcourue cette distance, la CNC ne reçoit pas le signal du palpeur, le déplacement des axes s'arrêtera et l'erreur correspondante sera affichée.

Mouvement de retour. Déplacement du palpeur en avance rapide (G00) depuis le point où le palpage a été effectué, jusqu'au troisième point d'approche.

3.

CYCLES FIXES. PROGRAMMATION ISO.

#PROBE 7. Mesure de coin extérieur et de l'angle.

**FAGOR**   
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

7 Mouvement de retour.

Déplacement du palpeur en avance rapide (G00), depuis le point d'approche, jusqu'au point où l'appel au cycle a été effectué.

Ce déplacement de retrait s'effectue en deux phases. Le déplacement s'effectue d'abord suivant l'axe perpendiculaire puis sur le plan de travail.

3.

**CYCLES FIXES. PROGRAMMATION ISO.**

#PROBE 7. Mesure de coin extérieur et de l'angle.

**FAGOR** 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

### 3.8 #PROBE 8. Mesure d'un trou.

Ce cycle calcule le diamètre d'un trou et la position réelle du centre.

#### Information renvoyée par le cycle après avoir effectué la mesure.

Une fois le cycle terminé, la CNC retourne les valeurs réelles obtenues après la mesure, dans les paramètres arithmétiques suivants.

P294	Diamètre du trou.
P295	Erreur détectée dans le diamètre du trou. Différence entre le diamètre réel et le diamètre théorique programmé.
P296	Cote réelle du centre suivant l'axe d'abscisses.
P297	Cote réelle du centre suivant l'axe d'ordonnées.
P298	Erreur détectée suivant l'axe des abscisses. Différence entre la cote réelle du centre et la cote théorique programmée.
P299	Erreur détectée suivant l'axe d'ordonnées. Différence entre la cote réelle du centre et la cote théorique programmée.

# 3.

**CYCLES FIXES. PROGRAMMATION ISO.**  
#PROBE 8. Mesure d'un trou.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

### 3.8.1 Programmation du cycle.

Le format de programmation de ce cycle est le suivant. Entre crochets angulaires sont indiqués les paramètres optionnels.

#PROBE 8 X Y Z B J E <C> H F

X Y Z	Cotes théoriques du centre du trou.
B	Distance de sécurité.
J	Diamètre théorique du trou.
E	Distance de retrait après le palpéage initial.
C	Optionnel. Point où termine le cycle (point d'appel ou point mesuré).
H	Avance pour le déplacement de palpéage initial.
F	Avance pour le déplacement de palpéage.

#### ·X Y Z· Cotes théoriques du centre du trou.

Les cycles fixes peuvent être programmés dans n'importe quel plan de travail. Voir "[Les cycles fixes et les plans de travail.](#)" à la page 54.

#### ·B· Distance de sécurité.

Ce paramètre n'admet que des valeurs positives et supérieures à 0 (zéro).

#### ·J· Diamètre théorique du trou.

Ce paramètre n'admet que des valeurs positives et supérieures à 0 (zéro).

Ce paramètre établit le diamètre théorique du trou. Le cycle permet de mesurer des trous avec un diamètre non supérieur à "J+B".

#### ·E· Distance de retrait après le palpéage initial.

Ce paramètre n'admet que des valeurs positives et supérieures à 0 (zéro).

Ce paramètre établit la distance de retrait du palpeur, après le palpéage initial. Après le retrait sur cette distance, la CNC effectue un deuxième déplacement de palpéage.

#### ·C· Point où termine le cycle (point d'appel ou point mesuré).

Paramètre optionnel, par défaut, 0.

Ce paramètre indique où termine le cycle de palpéage.

C=0 Le palpeur recule au point où a été réalisé l'appel du cycle.

C=1 Le cycle termine avec le palpeur sur le centre réel (calculé) du trou

#### ·H· Avance pour le déplacement de palpéage initial.

Ce paramètre établit l'avance à laquelle sera effectué le déplacement de palpéage initial. Ensuite, la CNC répétera le déplacement de palpéage à l'avance ·F·.

#### ·F· Avance pour le déplacement de palpéage.

Ce paramètre établit l'avance à laquelle sera effectué le deuxième déplacement de palpéage. Les autres déplacements s'effectueront en G00, sauf le déplacement de palpéage initial, qui s'effectuera à l'avance ·H·.

3.

CYCLES FIXES. PROGRAMMATION ISO.

#PROBE 8. Mesure d'un trou.

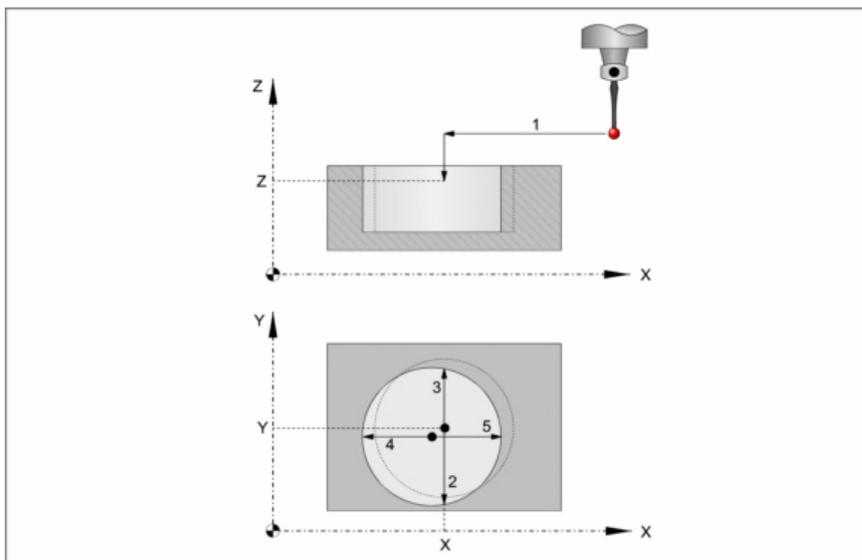
**FAGOR** 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

## 3.8.2 Fonctionnement de base.



## 1 Mouvement d'approche.

Déplacement du palpeur en avance rapide (G00), depuis le point d'appel au cycle jusqu'au centre du trou.

Ce déplacement d'approche s'effectue en deux phases. Le déplacement s'effectue d'abord suivant le plan de travail puis sur l'axe perpendiculaire.

## 2 Palpage du premier point.

Le palpeur effectue le palpage sur quatre points différents. À chaque point, on effectue un palpage initial, un déplacement de retrait et un deuxième palpage. Après le deuxième palpage, le palpeur recule au centre du trou.

Déplacement de palpage initial. Déplacement du palpeur suivant l'axe d'ordonnées, à l'avance ·H·, jusqu'à recevoir le signal du palpeur. La distance maximale à parcourir dans le déplacement de palpage est "B+J/2". Si une fois parcourue cette distance, la CNC ne reçoit pas le signal du palpeur, le déplacement des axes s'arrêtera et l'erreur correspondante sera affichée.

Mouvement de retour. Déplacement du palpeur en avance rapide (G00) à la distance indiquée ·E·.

Deuxième palpage. Déplacement du palpeur suivant l'axe d'ordonnées, à l'avance ·F·, jusqu'à recevoir le signal du palpeur.

Déplacement de retrait au centre du trou. Déplacement du palpeur en avance rapide (G00), depuis le point où le palpage a été effectué, jusqu'au centre du trou.

## 3 Palpage du deuxième point.

Il s'effectue sur l'axe d'ordonnées comme le précédent.

## 4 Palpage du troisième point.

Il s'effectue sur l'axe d'abscisses comme le précédent.

## 5 Palpage du quatrième point.

Il s'effectue sur l'axe d'abscisses comme le précédent.

Le palpeur se déplace au centre réel (calculé) du trou.

## 6 Déplacement de retrait (s'il a été défini).

S'il a été défini, le palpeur se déplace en avance rapide (G00), depuis le centre du trou, jusqu'au point où l'appel au cycle a été effectué.

Ce déplacement d'approche s'effectue en deux phases. Le déplacement s'effectue d'abord suivant l'axe perpendiculaire au plan, puis sur le plan de travail.

3.

CYCLES FIXES. PROGRAMMATION ISO.  
#PROBE 8. Mesure d'un trou.

**FAGOR**   
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

### 3.9 #PROBE 9. Mesure d'un moyeu circulaire.

Ce cycle calcule le diamètre d'un moyeu et la position réelle du centre.

#### Information renvoyée par le cycle après avoir effectué la mesure.

Une fois le cycle terminé, la CNC retourne les valeurs réelles obtenues après la mesure, dans les paramètres arithmétiques suivants.

P294	Diamètre du moyeu.
P295	Erreur détectée dans le diamètre du moyeu. Différence entre le diamètre réel et le diamètre théorique programmé.
P296	Cote réelle du centre suivant l'axe d'abscisses.
P297	Cote réelle du centre suivant l'axe d'ordonnées.
P298	Erreur détectée suivant l'axe des abscisses. Différence entre la cote réelle du centre et la cote théorique programmée.
P299	Erreur détectée suivant l'axe d'ordonnées. Différence entre la cote réelle du centre et la cote théorique programmée.

3.

**CYCLES FIXES. PROGRAMMATION ISO.**  
#PROBE 9. Mesure d'un moyeu circulaire.

**FAGOR** 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

### 3.9.1 Programmation du cycle.

Le format de programmation de ce cycle est le suivant. Entre crochets angulaires sont indiqués les paramètres optionnels.

#PROBE 9 X Y Z B J E <C> H F

X Y Z	Cotes théoriques du centre du moyeu.
B	Distance de sécurité.
J	Diamètre théorique du moyeu.
E	Distance de retrait après le palpage initial.
C	Optionnel. Point où termine le cycle (point d'appel ou point mesuré).
H	Avance pour le déplacement de palpage initial.
F	Avance pour le déplacement de palpage.

#### ·X Y Z· Cotes théoriques du centre du moyeu.

Les cycles fixes peuvent être programmés dans n'importe quel plan de travail. Voir "[Les cycles fixes et les plans de travail.](#)" à la page 54.

#### ·B· Distance de sécurité.

Ce paramètre n'admet que des valeurs positives et supérieures à 0 (zéro).

#### ·J· Diamètre théorique du moyeu.

Ce paramètre n'admet que des valeurs positives et supérieures à 0 (zéro).

Ce paramètre établit le diamètre théorique du moyeu. Ce cycle permet de mesurer des moyeux avec un diamètre non supérieur à "J+B".

#### ·E· Distance de retrait après le palpage initial.

Ce paramètre n'admet que des valeurs positives et supérieures à 0 (zéro).

Ce paramètre établit la distance de retrait du palpeur, après le palpage initial. Après le retrait sur cette distance, la CNC effectue un deuxième déplacement de palpage.

#### ·C· Point où termine le cycle (point d'appel ou point mesuré).

Paramètre optionnel, par défaut, 0.

Ce paramètre indique où termine le cycle de palpage.

C=0 Le palpeur recule au point où a été réalisé l'appel du cycle.

C=1 Le cycle termine avec le palpeur sur le centre réel (calculé) du moyeu, à une distance ·B· de la cote programmée.

#### ·H· Avance pour le déplacement de palpage initial.

Ce paramètre établit l'avance à laquelle sera effectué le déplacement de palpage initial. Ensuite, la CNC répétera le déplacement de palpage à l'avance ·F·.

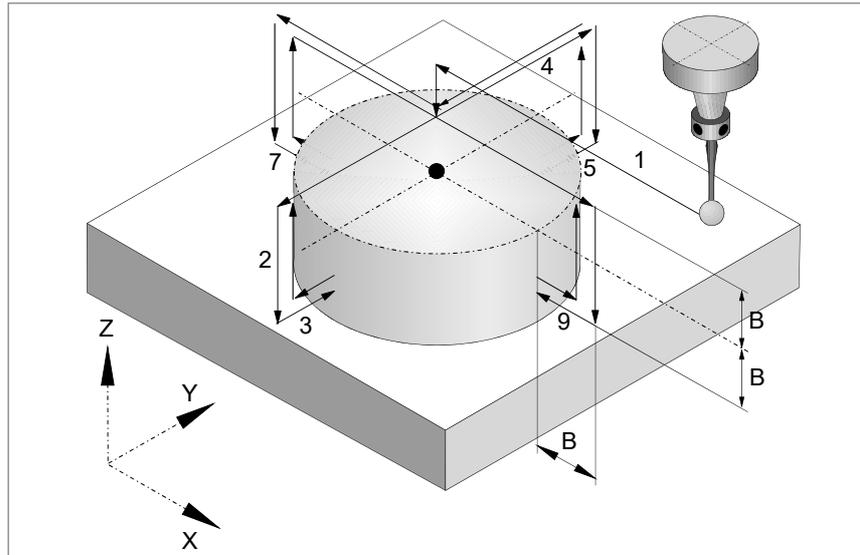
#### ·F· Avance pour le déplacement de palpage.

Ce paramètre établit l'avance à laquelle sera effectué le deuxième déplacement de palpage. Les autres déplacements s'effectueront en G00, sauf le déplacement de palpage initial, qui s'effectuera à l'avance ·H·.

# 3.

CYCLES FIXES. PROGRAMMATION ISO.  
#PROBE 9. Mesure d'un moyeu circulaire.

### 3.9.2 Fonctionnement de base.



**1** Positionnement dans le centre du moyeu.

Déplacement du palpeur en avance rapide (G00), depuis le point d'appel au cycle jusqu'au centre du moyeu. Le palpeur se positionne sur le moyeu, à une distance  $\cdot B \cdot$  de la surface.

Ce déplacement d'approche s'effectue en deux phases. Le déplacement s'effectue d'abord suivant le plan de travail puis sur l'axe perpendiculaire.

**2** Premier déplacement d'approche.

Déplacement du palpeur en avance rapide (G00), depuis le centre du moyeu, jusqu'au premier point d'approche.

Ce déplacement d'approche s'effectue en deux phases. Le déplacement s'effectue d'abord suivant l'axe des ordonnées puis l'axe perpendiculaire se déplace sur une distance  $\cdot 2B \cdot$ .

**3** Palpage du premier point.

Le palpeur effectue le palpage sur quatre points différents. À chaque point, on effectue un palpage initial, un déplacement de retrait et un deuxième palpage. Après le deuxième palpage, le palpeur recule au point d'approche.

Déplacement de palpage initial. Déplacement du palpeur suivant l'axe d'ordonnées, à l'avance  $\cdot H \cdot$ , jusqu'à recevoir le signal du palpeur. La distance maximale à parcourir dans le déplacement de palpage est " $B+J/2$ ". Si une fois parcourue cette distance la CNC ne reçoit pas le signal du palpeur, le mouvement des axes s'arrêtera et l'erreur correspondante sera affichée.

Mouvement de retour. Déplacement du palpeur en avance rapide (G00) à la distance indiquée  $\cdot E \cdot$ .

Deuxième palpage. Déplacement du palpeur suivant l'axe d'ordonnées, à l'avance  $\cdot F \cdot$ , jusqu'à recevoir le signal du palpeur.

Mouvement de retour. Déplacement du palpeur en avance rapide (G00) depuis le point où a été effectué le palpage jusqu'au point d'approche.

**4** Deuxième mouvement d'approche.

Déplacement du palpeur en avance rapide (G00), depuis le premier point d'approche jusqu'au deuxième.

L'axe perpendiculaire se déplace à une distance  $\cdot B \cdot$  au-dessus du moyeu, le palpeur se déplace au point d'approche suivant, au-dessus du moyeu et redescend à une distance  $\cdot B \cdot$  de la surface.

**5** Palpage du deuxième point.

Il s'effectue sur l'axe d'ordonnées comme le précédent.

**6** Troisième mouvement d'approche.

Déplacement du palpeur depuis le deuxième point d'approche au centre de la pièce, ensuite au troisième point.

**3.**

**CYCLES FIXES. PROGRAMMATION ISO.**  
#PROBE 9. Mesure d'un moyeu circulaire.

**FAGOR** 

FAGOR AUTOMATION

**CNC 8058**  
**CNC 8060**  
**CNC 8065**

REF: 2102

# 3.

**CYCLES FIXES. PROGRAMMATION ISO.**  
#PROBE 9. Mesure d'un moyeu circulaire.

- 7 Palpage du troisième point.  
Il s'effectue sur l'axe d'abscisses comme le précédent.
- 8 Quatrième déplacement d'approche.  
Il s'effectue comme le précédent.
- 9 Palpage du quatrième point.  
Il s'effectue sur l'axe d'abscisses comme le précédent.  
Le palpeur se déplace en avance rapide (G00) à une distance ·B· au-dessus du moyeu, puis se déplace jusqu'au centre réel (calculé) du moyeu.
- 10 Déplacement de retrait (s'il a été défini).  
S'il a été défini, le palpeur se déplace en avance rapide (G00), depuis le centre du moyeu, jusqu'au point où l'appel au cycle a été effectué.  
Ce déplacement d'approche s'effectue en deux phases. Le déplacement s'effectue d'abord suivant l'axe perpendiculaire au plan, puis sur le plan de travail.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

### 3.10 #PROBE 10. Centrage de pièce rectangulaire.

Ce cycle permet de calculer le centre d'une pièce rectangulaire, aux dimensions connues, ainsi que l'inclinaison de la pièce, sur l'axe des abscisses.

#### Conditions préalables au calibrage.

Avant d'exécuter le cycle, le palpeur doit être situé près de la pièce et face au point à palper, le plus centré possible et sur la cote Z où les palpages vont être réalisés.

Pour exécuter ce cycle, le palpeur doit être correctement calibré.

#### Information renvoyée par le cycle après avoir effectué la mesure.

Une fois le cycle terminé, la CNC retourne les valeurs réelles obtenues après la mesure, dans les paramètres arithmétiques suivants.

P296	Angle d'inclinaison de la pièce, sur l'axe d'abscisses.
P297	Cote de la surface de la pièce.
P298	Cote du centre de la pièce suivant l'axe d'abscisses.
P299	Cote du centre de la pièce suivant l'axe d'ordonnées.

3.

CYCLES FIXES. PROGRAMMATION ISO.  
#PROBE 10. Centrage de pièce rectangulaire.

**FAGOR** 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

### 3.10.1 Programmation du cycle.

Le format de programmation de ce cycle est le suivant. Entre crochets angulaires sont indiqués les paramètres optionnels.

#PROBE 10 <X Y Z> I J <K> <L> <B> D E <H> <F> <Q> <C>

X Y Z	Position du palpeur pour exécuter le cycle.
I	Longueur de la pièce sur l'axe X (abscisses).
J	Longueur de la pièce sur l'axe Y (ordonnées).
C	Optionnel. Type de centrage.
K	Optionnel. Axe et sens du premier déplacement de palpation.
L	Optionnel. Mesure de la cote de la surface.
B	Optionnel. Distance de sécurité.
D	Distance de sécurité sur Z.
E	Distance de retrait après le palpation initial.
H	Optionnel. Avance pour le déplacement de palpation initial.
F	Optionnel. Avance pour le déplacement de palpation.
Q	Optionnel. Avance pour les déplacements d'approche.

#### ·X Y Z· Position du palpeur pour exécuter le cycle.

Paramètre optionnel; par défaut, la position du palpeur, au moment de l'appel au cycle.

Les cycles fixes peuvent être programmés dans n'importe quel plan de travail. Voir "[Les cycles fixes et les plans de travail.](#)" à la page 54.

#### ·I· Longueur de la pièce sur l'axe X (abscisses).

Ce paramètre n'admet que des valeurs positives et supérieures à 0 (zéro).

#### ·J· Longueur de la pièce sur l'axe Y (ordonnées).

Ce paramètre n'admet que des valeurs positives et supérieures à 0 (zéro).

#### ·C· Type de centrage.

Paramètre optionnel, par défaut, 0. Ce paramètre indique les axes sur lesquels il faut centrer la pièce. Lorsque le cycle centre la pièce sur les deux axes, il est possible de sélectionner si on veut ou non mesurer l'angle de la pièce, par rapport à l'axe des abscisses.

C=0 Centrer la pièce sur les deux axes, en tenant compte de l'angle de la pièce.

C=1 Centrer la pièce sur un axe unique (défini dans le paramètre K).

C=2 Centrer la pièce sur les 2 axes, sans tenir compte de l'angle de la pièce.

#### ·K· Axe et sens du premier déplacement de palpation.

Paramètre optionnel, par défaut, 0.

Ce paramètre indique sur quel axe a lieu le premier déplacement de palpation.

K=0 Le palpeur avance dans le sens positif de l'axe d'abscisses [G17(X) G18(Z) G19(Y)].

K=1 Le palpeur avance dans le sens négatif de l'axe d'abscisses [G17(X) G18(Z) G19(Y)].

K=2 Le palpeur avance dans le sens positif de l'axe d'ordonnées [G17(Y) G18(X) G19(Z)].

K=3 Le palpeur avance dans le sens négatif de l'axe d'ordonnées [G17(Y) G18(X) G19(Z)].

#### ·L· Mesure de la cote de la surface.

Paramètre optionnel, par défaut, 0. Ce paramètre indique si le cycle doit aussi mesurer la position de la surface supérieure de la pièce.

L=0 Le cycle ne mesure pas la cote de la surface.

L=1 Le cycle mesure bien la cote de la surface.

# 3.

CYCLES FIXES. PROGRAMMATION ISO.  
#PROBE 10. Centrage de pièce rectangulaire.

**·B· Distance de sécurité.**

Paramètre optionnel ; par défaut, la distance entre la pièce et la position du palpeur, au moment de l'appel au cycle.

Distance par rapport au point à mesurer, à laquelle le palpeur s'approche, avant d'effectuer le déplacement de palpation.

**·D· Distance de sécurité sur Z.**

Ce paramètre n'admet que des valeurs positives et supérieures à 0 (zéro).

Distance de parcours du palpeur pour les déplacements de celui-ci au-dessus de la pièce.

**·E· Distance de retrait après le palpation initial.**

Ce paramètre n'admet que des valeurs positives et supérieures à 0 (zéro).

Ce paramètre établit la distance de retrait du palpeur, après le palpation initial. Après le retrait sur cette distance, la CNC effectue un deuxième déplacement de palpation.

**·H· Avance pour le déplacement de palpation initial.**

Paramètre optionnel; par défaut le paramètre PROBEFEED plus petit que les axes formant le trièdre. Ce paramètre n'admet que des valeurs positives et supérieures à 0 (zéro).

Ce paramètre établit l'avance à laquelle sera effectué le déplacement de palpation initial. Ensuite, la CNC répétera le déplacement de palpation à l'avance ·F·.

**·F· Avance pour le déplacement de palpation.**

Paramètre optionnel; par défaut, 10% du paramètre PROBEFEED plus petit que les axes formant le trièdre. Ce paramètre n'admet que des valeurs positives et supérieures à 0 (zéro).

Ce paramètre établit l'avance à laquelle sera effectué le deuxième déplacement de palpation.

**·Q· Avance pour les déplacements d'approche.**

Paramètre optionnel ; par défaut, avance G00.

Ce paramètre établit l'avance à laquelle s'effectuent les déplacements d'approche.

3.

CYCLES FIXES. PROGRAMMATION ISO.  
#PROBE 10. Centrage de pièce rectangulaire.

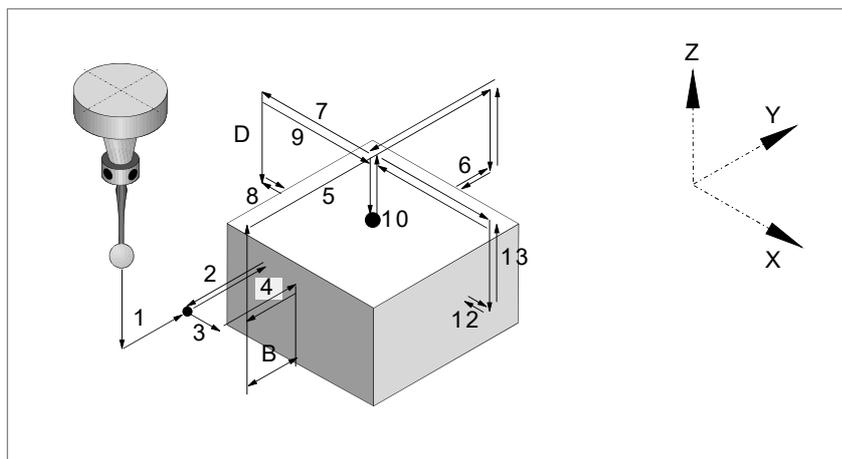
**FAGOR** 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

## 3.10.2 Fonctionnement de base.



- 1 Déplacement d'approche (si on a défini l'un des paramètres ·XYZ·).  
Déplacement du palpeur à l'avance ·Q· depuis le point d'appel du cycle au premier point d'approche, défini par les paramètres ·X Y Z·.  
Ce déplacement d'approche s'effectue en deux phases. Le déplacement s'effectue d'abord suivant le plan de travail puis sur l'axe perpendiculaire.
- 2 Palpage du premier point.  
Le cycle effectue un palpage initial, un déplacement de retrait et un deuxième palpage. Après le deuxième palpage, le palpeur recule au point d'approche.  
Déplacement de palpage initial. Déplacement du palpeur suivant l'axe sélectionné, à l'avance ·H·, jusqu'à recevoir le signal du palpeur.  
Mouvement de retour. Retrait du palpeur en avance rapide (G00) à la distance indiquée ·E·.  
Deuxième palpage. Déplacement du palpeur, à l'avance ·F·, jusqu'à recevoir le signal du palpeur.  
Mouvement de retour. Déplacement du palpeur en avance rapide (G00) depuis le point où le palpage a été effectué, jusqu'au point initial.
- 3 Si C=0 a été programmé, répéter le palpage dans un autre point de la surface. Le cycle utilise ce second palpage pour calculer l'inclinaison de la pièce.  
Mouvement d'approche. Déplacement parallèle à la face palpée pour toucher sur un point différent de la même face, situé à  $\frac{1}{4}$  de la longueur programmée dans ·J·.  
Mouvement de palpage. Déplacement du palpeur, à l'avance ·F·, jusqu'à recevoir le signal du palpeur.  
Mouvement de retour. Retrait du palpeur jusqu'à la position de sécurité, située à une distance ·B· de la pièce.
- 4 Déplacement d'approche au deuxième point de palpage.  
Déplacement du palpeur depuis le premier point d'approche au deuxième point situé en face du premier.  
L'axe perpendiculaire atteint en rapide (G00) la distance ·D·. Le palpeur se déplace ensuite au-dessus de la pièce et à l'avance ·Q·, au point d'approche suivant. Le palpeur redescend à l'avance ·H· une distance ·D·.  
Pour le déplacement, le cycle tient compte des dimensions de la pièce et son angle d'inclinaison. Si lors de ce dernier déplacement le palpeur touche la pièce, la CNC affiche une erreur dans la valeur du paramètre du cycle.
- 5 Palpage du deuxième point.  
Il s'effectue comme le précédent. Le palpeur recule jusqu'à la position de sécurité, située à une distance ·B· de la pièce.
- 6 Si on a programmé C=0 ou C=2, déplacement d'approche au troisième point de palpage.  
Déplacement du palpeur depuis le deuxième point d'approche au centre de la pièce, ensuite au troisième point.

3.

CYCLES FIXES. PROGRAMMATION ISO.  
#PROBE 10. Centrage de pièce rectangulaire.

**FAGOR**   
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

- 7 Si C=0 ou C=2 ont été programmés, palpation du troisième point.  
Il s'effectue comme le précédent.
- 8 Déplacement d'approche à la surface supérieure (uniquement s'il a été programmé).  
Si la mesure de la surface a été sélectionnée (paramètre ·L·), le palpeur atteint en rapide (G00) la distance ·D· et le palpeur se déplace au centre de la pièce.
- 9 Mesure de la surface supérieure (uniquement si elle a été programmée).  
Le palpeur effectue un palpation initial, un déplacement de retrait et un deuxième palpation.  
Après le deuxième palpation, le palpeur recule au point d'approche.  
Déplacement de palpation initial. Déplacement du palpeur, à l'avance ·H·, jusqu'à toucher la surface de la pièce.  
Mouvement de retour. Retrait du palpeur en avance rapide (G00) à la distance indiquée ·E·.  
Deuxième palpation. Déplacement du palpeur, à l'avance ·F·, jusqu'à recevoir le signal du palpeur.  
Mouvement de retour. Déplacement du palpeur en avance rapide (G00), depuis le point où le palpation a été effectué, jusqu'à la position de sécurité.
- 10 Si on a programmé C=0 ou C=2, déplacement d'approche au quatrième point de palpation.  
Déplacement du palpeur depuis le troisième point d'approche jusqu'au quatrième.
- 11 Si C=0 ou C=2 ont été programmés, palpation du quatrième point.  
Il s'effectue comme le précédent.
- 12 Positionnement du palpeur au centre calculé.  
Ce déplacement s'effectue en deux phases. L'axe perpendiculaire se déplace d'abord à l'avance rapide (G00) et ensuite sur le plan à l'avance ·Q·.

3.

CYCLES FIXES. PROGRAMMATION ISO.  
#PROBE 10. Centrage de pièce rectangulaire.

**FAGOR** 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

### 3.11 #PROBE 11. Centrage de pièce circulaire.

Ce cycle permet de calculer le centre d'une pièce circulaire, aux dimensions connues.

#### Conditions préalables au calibrage.

Avant d'exécuter le cycle, le palpeur doit être situé près de la pièce et face au point à palper, le plus centré possible et sur la cote Z où les palpages vont être réalisés.

Pour exécuter ce cycle, le palpeur doit être correctement calibré.

#### Information renvoyée par le cycle après avoir effectué la mesure.

Une fois le cycle terminé, la CNC retourne les valeurs réelles obtenues après la mesure, dans les paramètres arithmétiques suivants.

P297	Cote de la surface de la pièce.
P298	Cote du centre de la pièce suivant l'axe d'abscisses.
P299	Cote du centre de la pièce suivant l'axe d'ordonnées.

# 3.

**CYCLES FIXES. PROGRAMMATION ISO.**  
#PROBE 11. Centrage de pièce circulaire.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

### 3.11.1 Programmation du cycle.

Le format de programmation de ce cycle est le suivant. Entre crochets angulaires sont indiqués les paramètres optionnels.

#PROBE 11 <X Y Z> J <K> <L> <B> D E <H> <F> <Q> <C>

X Y Z	Position du palpeur pour exécuter le cycle.
J	Diamètre de la pièce.
C	Type de centrage.
K	Optionnel. Axe et sens du premier déplacement de palpage.
L	Optionnel. Mesure de la cote de la surface.
B	Optionnel. Distance de sécurité.
D	Distance de sécurité sur Z.
E	Distance de retrait après le palpage initial.
H	Optionnel. Avance pour le déplacement de palpage initial.
F	Optionnel. Avance pour le déplacement de palpage.
Q	Optionnel. Avance pour les déplacements d'approche.

#### ·X Y Z· Position du palpeur pour exécuter le cycle.

Paramètre optionnel; par défaut, la position du palpeur, au moment de l'appel au cycle.

Les cycles fixes peuvent être programmés dans n'importe quel plan de travail. Voir "[Les cycles fixes et les plans de travail.](#)" à la page 54.

#### ·J· Diamètre de la pièce.

Ce paramètre n'admet que des valeurs positives et supérieures à 0 (zéro).

#### ·C· Type de centrage.

Paramètre optionnel, par défaut, 0. Ce paramètre indique les axes sur lesquels il faut centrer la pièce.

C=0	Centrer la pièce sur les 2 axes.
C=1	Centrer la pièce sur un axe unique (défini dans le paramètre K).

#### ·K· Axe et sens du premier déplacement de palpage.

Paramètre optionnel, par défaut, 0.

Ce paramètre indique sur quel axe a lieu le premier déplacement de palpage.

K=0	Le palpeur avance dans le sens positif de l'axe d'abscisses [G17(X) G18(Z) G19(Y)].
K=1	Le palpeur avance dans le sens négatif de l'axe d'abscisses [G17(X) G18(Z) G19(Y)].
K=2	Le palpeur avance dans le sens positif de l'axe d'ordonnées [G17(Y) G18(X) G19(Z)].
K=3	Le palpeur avance dans le sens négatif de l'axe d'ordonnées [G17(Y) G18(X) G19(Z)].

#### ·L· Mesure de la cote de la surface.

Paramètre optionnel, par défaut, 0.

Ce paramètre indique si le cycle doit aussi mesurer la position de la surface supérieure de la pièce.

L=0	Le cycle ne mesure pas la cote de la surface.
L=1	Le cycle mesure bien la cote de la surface.

# 3.

**CYCLES FIXES. PROGRAMMATION ISO.**  
#PROBE 11. Centrage de pièce circulaire.

**FAGOR** 

FAGOR AUTOMATION

**CNC 8058**  
**CNC 8060**  
**CNC 8065**

REF: 2102

## 3.

**CYCLES FIXES. PROGRAMMATION ISO.**  
#PROBE 11. Centrage de pièce circulaire.

**·B· Distance de sécurité.**

Paramètre optionnel ; par défaut, la distance entre la pièce et la position du palpeur, au moment de l'appel au cycle.

Distance par rapport au point à mesurer, à laquelle le palpeur s'approche, avant d'effectuer le déplacement de palpation.

**·D· Distance de sécurité sur Z.**

Ce paramètre n'admet que des valeurs positives et supérieures à 0 (zéro).

Distance de parcours du palpeur pour les déplacements de celui-ci au-dessus de la pièce.

**·E· Distance de retrait après le palpation initial.**

Ce paramètre n'admet que des valeurs positives et supérieures à 0 (zéro).

Ce paramètre établit la distance de retrait du palpeur, après le palpation initial. Après le retrait sur cette distance, la CNC effectue un deuxième déplacement de palpation.

**·H· Avance pour le déplacement de palpation initial.**

Paramètre optionnel; par défaut le paramètre PROBEFEED plus petit que les axes formant le trièdre. Ce paramètre n'admet que des valeurs positives et supérieures à 0 (zéro).

Ce paramètre établit l'avance à laquelle sera effectué le déplacement de palpation initial. Ensuite, la CNC répétera le déplacement de palpation à l'avance ·F·.

**·F· Avance pour le déplacement de palpation.**

Paramètre optionnel; par défaut, 10% du paramètre PROBEFEED plus petit que les axes formant le trièdre. Ce paramètre n'admet que des valeurs positives et supérieures à 0 (zéro).

Ce paramètre établit l'avance à laquelle sera effectué le deuxième déplacement de palpation.

**·Q· Avance pour les déplacements d'approche.**

Paramètre optionnel ; par défaut, avance G00.

Ce paramètre établit l'avance à laquelle s'effectuent les déplacements d'approche.

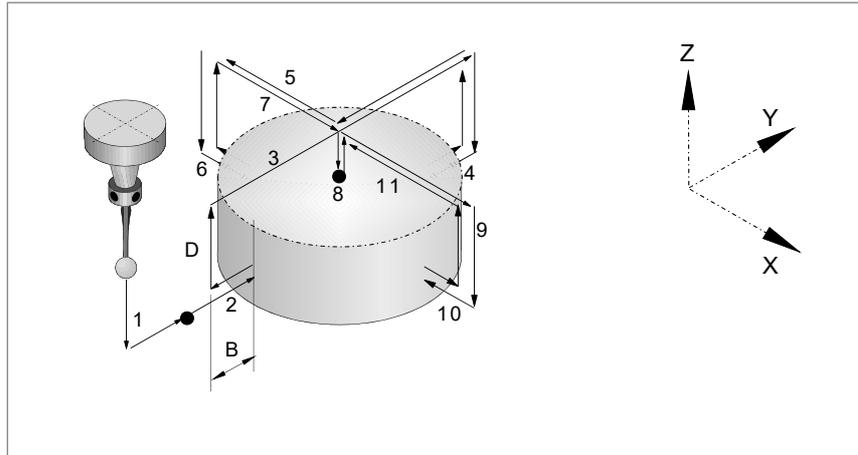


FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

### 3.11.2 Fonctionnement de base.



- 1 Déplacement d'approche (si on a défini l'un des paramètres ·XYZ·).  
Déplacement du palpeur à l'avance ·Q· depuis le point d'appel du cycle au premier point d'approche, défini par les paramètres ·X Y Z·.  
Ce déplacement d'approche s'effectue en deux phases. Le déplacement s'effectue d'abord suivant le plan de travail puis sur l'axe perpendiculaire.
- 2 Palpage du premier point.  
Le cycle effectue le palpage sur quatre points différents. À chaque point, on effectue un palpage initial, un déplacement de retrait et un deuxième palpage. Après le deuxième palpage, le palpeur recule au point d'approche.  
Déplacement de palpage initial. Déplacement du palpeur suivant l'axe sélectionné, à l'avance ·H·, jusqu'à recevoir le signal du palpeur.  
Mouvement de retour. Retrait du palpeur en avance rapide (G00) à la distance indiquée ·E·.  
Deuxième palpage. Déplacement du palpeur, à l'avance ·F·, jusqu'à recevoir le signal du palpeur.  
Mouvement de retour. Déplacement du palpeur en avance rapide (G00), depuis le point où le palpage a été effectué, jusqu'à la position de sécurité, située à une distance ·B· de la pièce.
- 3 Déplacement d'approche au deuxième point de palpage.  
Déplacement du palpeur depuis le premier point d'approche au deuxième point situé en face du premier.  
L'axe perpendiculaire atteint en rapide (G00) la distance ·D·. Le palpeur se déplace ensuite au-dessus de la pièce et à l'avance ·Q·, au point d'approche suivant. Le palpeur redescend à l'avance ·H· une distance ·D·.  
Si lors de ce dernier déplacement le palpeur touche la pièce, la CNC affiche une erreur dans la valeur du paramètre du cycle.
- 4 Palpage du deuxième point.  
Il s'effectue comme le précédent.
- 5 Si on a programmé C=0, déplacement d'approche au troisième point de palpage.  
Déplacement du palpeur depuis le deuxième point d'approche jusqu'au troisième.
- 6 Si C=0 a été programme, palpage du troisième point.  
Il s'effectue comme le précédent.
- 7 Déplacement d'approche a la surface supérieure (uniquement s'il a été programmé).  
Si la mesure de la surface a été sélectionnée (paramètre ·L·), le palpeur atteint en rapide (G00) la distance ·D· et le palpeur se déplace au centre de la pièce.

3.

CYCLES FIXES. PROGRAMMATION ISO.  
#PROBE 11. Centrage de pièce circulaire.

**FAGOR** 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

# 3.

**CYCLES FIXES. PROGRAMMATION ISO.**  
#PROBE 11. Centrage de pièce circulaire.

- 8 Mesure de la surface supérieure (uniquement si elle a été programmée).  
Le palpeur effectue un palpé initial, un déplacement de retrait et un deuxième palpé.  
Après le deuxième palpé, le palpeur recule au point d'approche.  
Déplacement de palpé initial. Déplacement du palpeur, à l'avance ·H·, jusqu'à toucher la surface de la pièce.  
Mouvement de retour. Retrait du palpeur en avance rapide (G00) à la distance indiquée ·E·.  
Deuxième palpé. Déplacement du palpeur, à l'avance ·F·, jusqu'à recevoir le signal du palpeur.  
Mouvement de retour. Déplacement du palpeur en avance rapide (G00), depuis le point où le palpé a été effectué, jusqu'à la position de sécurité.
- 9 Si on a programmé C=0, déplacement d'approche au quatrième point de palpé.  
Déplacement du palpeur depuis le troisième point d'approche jusqu'au quatrième.
- 10 Si C=0 a été programmé, palpé du quatrième point.  
Il s'effectue comme le précédent.
- 11 Positionnement du palpeur au centre calculé.  
Ce déplacement s'effectue en deux phases. L'axe perpendiculaire se déplace premièrement à l'avance rapide (G00) et ensuite sur le plan à l'avance ·Q·.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

### 3.12 #PROBE 12. Calibrage du palpeur d'établi.

Ce cycle permet de calibrer un palpeur d'établi à l'aide d'un outil calibré en rayon et en longueur.

#### Conditions préalables au calibrage.

L'outil doit être bien calibré en rayon et en longueur. Les paramètres machine du palpeur doivent avoir des valeurs proches de leurs valeurs réelles.

#### Information renvoyée par le cycle après avoir effectué la mesure.

Une fois le cycle terminé, la CNC retourne les valeurs réelles du palpeur obtenues après la mesure, dans les paramètres arithmétiques suivants.

- P295 Cote réelle de la face du palpeur plus proche à l'origine, sur l'axe d'abscisses.
- P296 Cote réelle de la face du palpeur plus éloignée de l'origine, sur l'axe d'abscisses.
- P297 Cote réelle de la face du palpeur plus proche à l'origine, sur l'axe d'ordonnées.
- P298 Cote réelle de la face du palpeur plus éloignée de l'origine, sur l'axe d'ordonnées.
- P299 Cote réelle de la face du palpeur, mesurée suivant l'axe longitudinal.

Le cycle affiche la valeur du paramètre PROBEDELAY pour tous les axes et la broche dans le paramètre arithmétique suivant.

- P294 Valeur optimale du paramètre PROBEDELAY pour tous les axes et la broche.



*Sur un palpeur de table il faut aussi définir le retard du signal du palpeur (paramètre PROBEDELAY) pour la broche.*

3.

CYCLES FIXES. PROGRAMMATION ISO.  
#PROBE 12. Calibrage du palpeur d'établi.

**FAGOR** 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

### 3.12.1 Programmation du cycle.

Le format de programmation de ce cycle est le suivant. Entre crochets angulaires sont indiqués les paramètres optionnels.

#PROBE 12 B E <H> <F> <I> <X U Y V Z W>

B	Distance de sécurité.
E	Distance de retrait après le palpage initial.
H	Optionnel. Avance pour le déplacement de palpage initial.
F	Optionnel. Avance pour le déplacement de palpage.
I	Optionnel. Type de calibrage
X..W	À option. Position théorique du palpeur de table.

#### ·B· Distance de sécurité.

Ce paramètre n'admet que des valeurs positives et supérieures à 0 (zéro).

Distance par rapport au point à mesurer, à laquelle le palpeur s'approche en G00, avant d'effectuer le déplacement de palpage.

#### ·E· Distance de retrait après le palpage initial.

Ce paramètre n'admet que des valeurs positives et supérieures à 0 (zéro).

Ce paramètre établit la distance de retrait du palpeur, après le palpage initial. Après le retrait sur cette distance, la CNC effectue un deuxième déplacement de palpage.

#### ·H· Avance pour le déplacement de palpage initial.

Paramètre optionnel; par défaut le paramètre PROBEFEED plus petit que les axes formant le trièdre. Ce paramètre n'admet que des valeurs positives et supérieures à 0 (zéro).

Ce paramètre établit l'avance à laquelle sera effectué le déplacement de palpage initial. Ensuite, la CNC répétera le déplacement de palpage à l'avance ·F·.

#### ·F· Avance pour le déplacement de palpage.

Paramètre optionnel; par défaut, 10% du paramètre PROBEFEED plus petit que les axes formant le trièdre. Ce paramètre n'admet que des valeurs positives et supérieures à 0 (zéro).

Ce paramètre établit l'avance à laquelle sera effectué le deuxième déplacement de palpage.

#### ·I· Type de calibrage.

Paramètre optionnel, par défaut, 0.

I=0 Calibrage simple. Le palpeur effectue un calibrage sur chaque face du palpeur.

I=1 Calibrage double. Le palpeur effectue deux calibrages sur chaque face du palpeur ; un avec la broche orientée sur 0° et l'autre avec la broche orientée sur 180°, pour éviter ainsi des erreurs dues à une éventuelle excentricité dans l'outil.

#### ·X U Y V Z W· Position du palpeur d'établi.

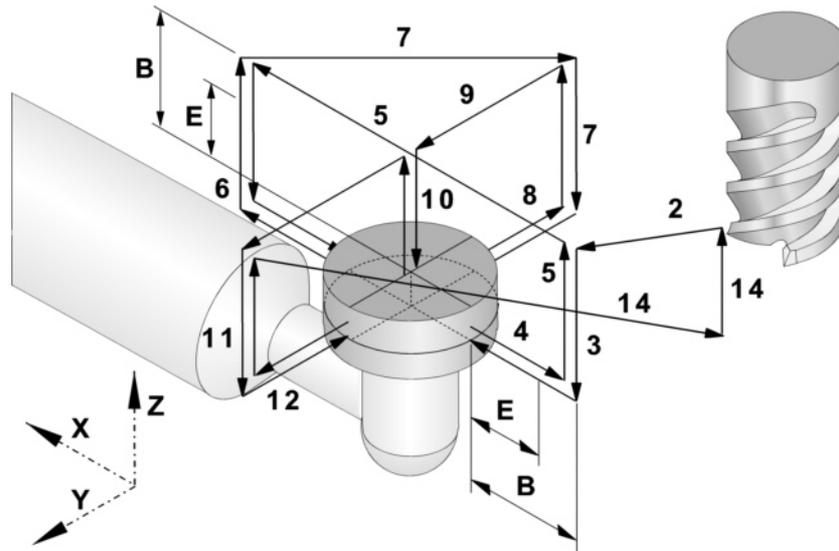
Les paramètres X Y Z font référence aux cotes minimums du palpeur sur le premier axe, le deuxième axe et l'axe perpendiculaire au plan respectivement. Les paramètres U V W font référence aux cotes maximums du palpeur sur le premier axe, le deuxième axe et l'axe perpendiculaire au plan respectivement.

Ces données ne modifient pas les paramètres machine. La CNC ne prend compte de ces données que pendant le calibrage. Si l'une de ces données est omise, la CNC prend la valeur affectée au paramètre machine correspondant.

# 3.

CYCLES FIXES. PROGRAMMATION ISO.  
#PROBE 12. Calibrage du palpeur d'établi.

### 3.12.2 Fonctionnement de base.



#### Considérations initiales.

##### Position relative de l'outil par rapport au palpeur, sur l'axe longitudinal.

Si la cote Z de l'outil avant le cycle est supérieure ou égale à la cote Z maximum du palpeur, la face Z du palpeur qui sera mesurée d'abord, est celle correspondante à la cote Z maximum.

Si la cote Z de l'outil avant le cycle est inférieure ou égale à la cote Z minimum du palpeur, la face Z du palpeur qui sera mesurée d'abord, est celle correspondante à la cote Z minimum.

Si la cote Z de l'outil avant le cycle se trouve entre les cotes Z maximum et minimum du palpeur, le cycle produira l'erreur "Cote Z du plan de départ non valide".

##### Position relative de l'outil par rapport au palpeur sur l'axe des abscisses.

Si la cote X de l'outil avant le cycle est supérieure à la moyenne des cotes X minimum et maximum du palpeur, la face X du palpeur sur laquelle commence la mesure sera celle correspondant à la cote X maximum. Dans le cas contraire, la mesure commencera par la face X correspondant à la cote X minimum.

#### Fonctionnement de base.

- 1 Si le cycle va réaliser un double calibrage, la broche s'oriente sur 0°.
- 2 Déplacement du palpeur en avance rapide (G00), depuis le point d'appel au cycle jusqu'au point de sécurité. Le point de sécurité sera situé à une distance  $\cdot B \cdot$  sur le palpeur et à une distance  $\cdot B \cdot$  du centre de l'outil au point à palper.

Ce déplacement d'approche s'effectue en deux phases. Si l'outil est séparé de la face Z du palpeur d'une distance inférieure à celle indiquée dans le paramètre  $\cdot B \cdot$ , le déplacement s'effectue d'abord suivant l'axe perpendiculaire puis sur le plan de travail. Dans le cas contraire, le déplacement s'effectue d'abord suivant le plan de travail, puis sur l'axe perpendiculaire au plan.

- 3 Mouvement d'approche. Déplacement de l'outil suivant l'axe perpendiculaire, à l'avance  $\cdot H \cdot$  jusqu'à la cote Z de palpation (à la moitié du palpeur). Si l'outil touche le palpeur, le cycle affiche l'erreur correspondante.

3.

CYCLES FIXES. PROGRAMMATION ISO.

#PROBE 12. Calibrage du palpeur d'établi.

**FAGOR** 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

## 3.

CYCLES FIXES. PROGRAMMATION ISO.  
#PROBE 12. Calibrage du palpeur d'établi.

## 4 Palpage du premier point.

Le palpeur effectue le palpage sur cinq points différents. À chaque point, le cycle effectue un palpage initial, un déplacement de retrait et un deuxième palpage. Après le deuxième palpage, le palpeur recule au point d'approche.

Déplacement de palpage initial. Déplacement de l'outil suivant l'axe d'abscisses, à l'avance ·H·, jusqu'à recevoir le signal du palpeur. Sens de déplacement suivant les considérations initiales.

Mouvement de retour. Retrait de l'outil en avance rapide (G00) à la distance indiquée ·E·.

Deuxième palpage. Déplacement de l'outil, à l'avance ·F·, jusqu'à recevoir le signal du palpeur.

Mouvement de retour. Déplacement de l'outil en avance rapide (G00), depuis le point où le palpage a été effectué, jusqu'à la position de sécurité, située à une distance ·B· du palpeur.

## 5 Déplacement d'approche au deuxième point de palpage.

Déplacement de l'outil depuis le premier point d'approche au deuxième point, situé en face du premier.

L'axe perpendiculaire monte en rapide (G00) jusqu'à la cote d'approche. Ensuite, l'outil se déplace en rapide (G00) au-dessus du palpeur jusqu'au point d'approche suivant. L'outil redescend à l'avance ·H· jusqu'à la cote Z de palpage.

Pour le déplacement, le cycle prend en compte la longueur théorique du palpeur et le paramètre ·B·. Si dans ce dernier mouvement, l'outil touche le palpeur, il monte de nouveau à la cote d'approche et se déplace dans la même direction sur la distance de sécurité ·B·. Le cycle répète cette opération jusqu'à ce que l'outil libère le palpeur.

## 6 Palpage du deuxième point.

Il s'effectue sur l'axe d'abscisses comme le précédent.

## 7 Déplacement d'approche au troisième point de palpage.

Déplacement de l'outil depuis le deuxième point d'approche au troisième, situé face à la face Y minimum du palpeur. La position sur l'axe d'abscisses correspond à la cote du centre réel du palpeur.

## 8 Palpage du troisième point.

Il s'effectue sur l'axe d'ordonnées comme le précédent.

## 9 Déplacement d'approche au quatrième point d'approche (surface supérieure).

L'outil monte en rapide (G00) jusqu'à la cote d'approche puis se déplace en rapide (G00) sur l'axe Y jusqu'au centre théorique du palpeur.

L'axe perpendiculaire monte en rapide (G00) jusqu'à la cote d'approche. Ensuite, l'outil se déplace en rapide (G00) sur l'axe d'ordonnées et au-dessus du palpeur, jusqu'au centre théorique du palpeur.

## 10 Mesure de la surface supérieure.

L'outil effectue un palpage initial, un déplacement de retrait et un deuxième palpage. Après le deuxième palpage, l'outil recule au point d'approche.

Déplacement de palpage initial. Déplacement de l'outil suivant l'axe perpendiculaire, à l'avance ·H·, jusqu'à recevoir le signal du palpeur.

Mouvement de retour. Retrait de l'outil en avance rapide (G00) à la distance indiquée ·E·.

Deuxième palpage. Déplacement de l'outil, à l'avance ·F·, jusqu'à recevoir le signal du palpeur.

Mouvement de retour. Déplacement de l'outil en avance rapide (G00), depuis le point où le palpage a été effectué, jusqu'à la position de sécurité, située à une distance ·B· du palpeur.

## 11 Déplacement d'approche au cinquième point de palpage.

Déplacement de l'outil depuis le quatrième point d'approche au cinquième point, situé en face du troisième.

L'outil se déplace en rapide (G00) jusqu'au point d'approche suivant. L'outil redescend à l'avance ·H· jusqu'à la cote Z de palpage.

Pour le déplacement, le cycle prend en compte la longueur théorique du palpeur et le paramètre ·B·. Si dans ce dernier mouvement, l'outil touche le palpeur, il monte de nouveau à la cote d'approche et se déplace dans la même direction sur la distance de sécurité ·B·. Le cycle répète cette opération jusqu'à ce que l'outil libère le palpeur.

**12** Palpage du cinquième point.

Il s'effectue sur l'axe d'ordonnées comme le troisième point de palpage.

**13** Mouvement de retour.

L'axe perpendiculaire monte en rapide (G00) jusqu'à la cote d'approche.

**14** Mouvement de retour.

Déplacement du palpeur en avance rapide (G00), jusqu'au point où a été effectué l'appel au cycle.

Ce déplacement de retrait s'effectue en deux phases. Le déplacement s'effectue d'abord suivant le plan de travail puis sur l'axe perpendiculaire.

**15** Si le cycle réalise un double calibrage, la broche s'oriente sur 180° et le cycle répète les pas 2 à 14.

**3.**

**CYCLES FIXES. PROGRAMMATION ISO.**

#PROBE 12. Calibrage du palpeur d'établi.

**FAGOR** 

FAGOR AUTOMATION

**CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065**

REF: 2102

### 3.13 Consulter les données des cycles fixes (variables).

#### Consulter quels sont les paramètres qui ont été programmés.

(V.)C.CALLP\_a-z

Variable de lecture uniquement, depuis le programme pièce ou MDI. La variable est évaluée pendant la préparation des blocs.

Cette variable indique si les paramètres A-Z ont été programmés dans l'instruction d'appel; valeur ·1· dans le cas affirmatif et valeur ·0· dans le cas contraire.

```
#PROBE 3 X12.5 Y20 Z23.75 B5 F100
V.C.CALLP_X = 1
V.C.CALLP_Y = 1
V.C.CALLP_Z = 1
V.C.CALLP_B = 1
V.C.CALLP_K = 0
V.C.CALLP_F = 1
```

#### Consulter la valeur des paramètres programmés.

(V.)C.a-z

Variable de lecture et d'écriture, depuis le programme pièce ou MDI. La variable est évaluée pendant la préparation des blocs.

Cette variable retourne la valeur des paramètres A-Z programmés dans l'instruction d'appel.

```
#PROBE 3 X12.5 Y20 Z23.75 B5 F100
V.C.X = 12.5
V.C.Y = 20
V.C.Z = 23.75
V.C.B = 5
V.C.F = 100
```

# 3.

**CYCLES FIXES. PROGRAMMATION ISO.**  
Consulter les données des cycles fixes (variables).



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

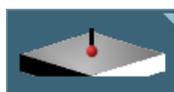
REF: 2102

Les cycles fixes peuvent être programmés à l'aide de l'éditeur de cycles, (ceux décrits dans ce chapitre) ou en code ISO. Voir chapitre "[3 Cycles fixes. Programmation ISO.](#)".

Les cycles peuvent être édités dans n'importe quelle partie du programme, c'est-à-dire qu'ils peuvent être définis aussi bien dans le programme principal que dans une sous-routine.

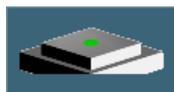
## Programmation des cycles de l'éditeur.

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.



### Mesures.

Mesure de surface, d'angle extérieur ou intérieur, d'angle sur l'axe d'abscisses, d'angle extérieur et d'angle, de trou ou de moyeu circulaire.



### Centrage de pièce.

Centrage de pièce rectangulaire ou circulaire.



### Étalonnage du palpeur.

Calibrage du palpeur de table et le palpeur de mesure.



### Calibrage d'outil

Calibrer la longueur et/ou le rayon d'un outil. Mesurer l'usure de la longueur et/ou le rayon d'un outil.

Les cycles fixes de palpation ne sont pas modaux et il faudra les programmer chaque fois que l'on veut les exécuter. L'exécution de ces cycles ne change pas l'historique du programme.

## Programmation des données du cycle.

Le numéro de cycle et les autres paramètres pourront être définis avec un numéro, un paramètre arithmétique ou une expression ayant comme résultat un numéro. Voir "[4.1 Comment définir les données de l'éditeur.](#)" à la page 107.

## Limitations à l'exécution des cycles.

On ne peut pas exécuter ces cycles si la compensation de rayon est active.

## Les cycles fixes et les plans de travail.

Les cycles de calibrage d'outil et palpeur seront exécutés dans les plans G17, G18 et G19. Les autres cycles pourront aussi être exécutés dans n'importe quel plan défini avec la fonction G20.

En travaillant avec un plan de travail différent de XYZ, la CNC interprète les paramètres du cycle fixe de la façon suivante.

Paramètre	Plan X-Z	Plan W-X	Plan A-B
Le paramètre ·X· et tous ceux en rapport avec lui, avec l'axe d'abscisses.	axe X	axe W	axe A
Le paramètre ·Y· et tous ceux en rapport avec lui, avec l'axe d'ordonnées.	axe Z	axe X	axe B
Le paramètre ·Z· et tous ceux en rapport avec lui, avec l'axe perpendiculaire au plan.			

4.

CYCLES FIXES. ÉDITEUR DE CYCLES.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

## 4.1 Comment définir les données de l'éditeur.

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 de raccourci. 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 de raccourci correspondent au nom des paramètres; [F] pour les avances, [T] pour les outils, etc. En tapant chaque fois sur la même touche, on sélectionne la donnée suivante du même type.

### Saisie manuelle de données.

- Pour modifier une donnée numérique saisir la valeur désirée ou taper sur la touche [SUP] pour laisser la donnée sans définir. Dans les deux cas, pour que le cycle assume la nouvelle valeur il faut taper sur la touche [ENTER].
- Pour changer l'état d'une icône, taper sur la touche [SPACE].

### Omettre la définition d'une donnée.

Certaines données peuvent ne pas être définies (case vide). Dans ce cas, le cycle agit de la manière suivante.

- Si on ne définit pas la position du cycle, celui-ci est exécuté sur la position où se trouvent les axes au moment de l'appel au cycle.
- Si on ne définit pas le numéro de l'outil, le cycle sera exécuté avec l'outil actif au moment de l'exécution.

### Définir les données avec les paramètres arithmétiques.

Les données numériques peuvent être définies avec des paramètres arithmétiques globaux (P100-P9999) ou communs (P10000-P19999). Dans ce cas, dans l'exécution du cycle, ces données prendront la valeur qu'aura le paramètre à ce moment.

A l'heure d'utiliser les paramètres globaux, il faut tenir compte que certains cycles modifient la valeur de ces paramètres à la fin de l'exécution. Consulter dans chaque cycle les paramètres modifiés.

### Mode Teach-in de saisie de données.



Le mode Teach-in est activé depuis le menu horizontal des touches logiciel. Lorsque le mode Teach-in est actif, une fenêtre avec les axes du canal est affichée en bas.

Le mode Teach-in permet de déplacer manuellement les axes et d'assigner la position qu'ils occupent aux données qui définissent la position du cycle. Les axes peuvent être déplacés avec le clavier de jog, avec des manivelles ou depuis MDI.

Pour assigner une valeur à une donnée, la sélectionner avec le foyer et taper sur la touche [RECALL]. Les données sont prises du canal où le mode édition-simulation est actif.

- Les données associées à l'axe X prennent la cote du premier axe du canal.
- Les données associées à l'axe Y prennent la cote du deuxième axe du canal.
- Les données associées à l'axe Z prennent la cote du troisième axe du canal.

# 4.

**CYCLES FIXES. ÉDITEUR DE CYCLES.**  
Comment définir les données de l'éditeur.

**FAGOR** 

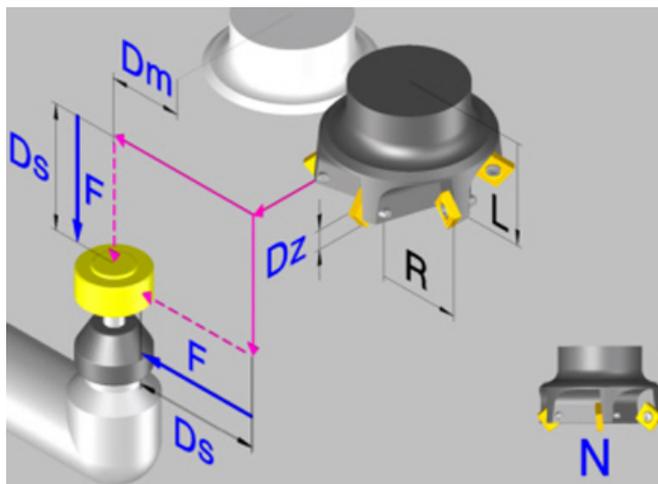
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

## 4.2 Calibrage d'outil (dimensions et usures).

Sert à calibrer l'outil de la broche en longueur ou en rayon. L'opération désirée est sélectionnée depuis le menu de touches logiciel. L'écran affichera le graphique d'aide de l'opération sélectionnée et le cycle affichera les données nécessaires pour la définir.



Calibrer la longueur d'un outil.



Calibrer le rayon d'un outil.



Calibrage de la longueur et du rayon de l'outil.



Mesurer l'usure de la longueur d'un outil.



Mesurer l'usure du rayon d'un outil.



Mesurer l'usure de la longueur et le rayon d'un outil.

À la fin du cycle, celui-ci actualise les dimensions et les usures de l'outil dans la table d'outils.

### Conditions préalables au calibrage.

Si c'est la première fois que l'on calibre l'outil ou le palpeur, il faut saisir dans la table d'outils, une valeur approximative de ses dimensions. S'il s'agit d'un palpeur, la valeur "R" correspondra au rayon de la bille (sphère) du palpeur.

#### Le palpeur d'établi.

Pour l'exécution du cycle on doit disposer d'un palpeur d'établi installé sur une position fixe de la machine et avec ses faces parallèles aux axes du plan. La position du palpeur est indiquée en coordonnées absolues par rapport au zéro machine, moyennant les paramètres machine PRB1MIN, PRB1MAX, PRB2MIN, PRB2MAX, PRB3MIN, PRB3MAX.

### Information renvoyée par le cycle après avoir effectué le calibrage.

Une fois terminé le calibrage, celui-ci actualise les dimensions dans la table d'outils et initialise à 0 (zéro) les usures de l'outil. Le cycle n'actualise que la valeur de la dimension calibrée ; s'il n'a calibré que le rayon, il ne modifie pas la longueur et vice-versa.

# 4.

**CYCLES FIXES. ÉDITEUR DE CYCLES.**  
Calibrage d'outil (dimensions et usures).



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

Une fois le cycle terminé, la CNC renverra l'erreur détectée dans les paramètres arithmétiques suivants. On entend par erreur détectée la différence entre la valeur mesurée et la valeur assignée préalablement dans la table.

P298 Erreur détectée sur le rayon de l'outil.

P299 Erreur détectée sur la longueur de l'outil.

Si lors de l'appel au cycle on sollicite le calibrage de chaque tranchant (paramètre ·N·), les différentes longueurs sont assignées aux paramètres arithmétiques P271 et suivants ; les différents rayons sont assignés aux paramètres arithmétiques P251 et suivants.

### Information renvoyée par le cycle après avoir effectué une mesure d'usure.

Après avoir effectué la mesure de l'usure, le cycle actualise les usures mesurées dans la table d'outils; il ne modifie pas la valeur de la longueur ni du rayon. Le cycle n'actualise que la valeur de l'usure mesurée; s'il n'a mesuré que l'usure du rayon, il ne modifie pas l'usure de la longueur et vice-versa.

Une fois le cycle terminé, et si l'usure maximum a été définie (paramètres ·Lw· et ·Rw·), la CNC compare l'usure mesurée avec le maximum permis.

- Si l'usure mesurée dépasse l'usure maximum permise, la CNC met l'indicatif d'outil utilisé. Dans la définition du cycle on pourra définir si la CNC arrête le cycle ou si elle remplace l'outil par un autre de la même famille.
- Si l'usure mesurée ne dépasse le maximum permis, le cycle retournera l'usure mesurée dans les paramètres arithmétiques suivants.

P298 Usure de rayon.

P299 Usure de longueur.

Si lors de l'appel au cycle on sollicite la mesure de l'usure de chaque tranchant (paramètre ·N·), les différentes usures de longueur sont assignées aux paramètres arithmétiques P271 et suivants ; les différentes usures du rayon sont assignées aux paramètres arithmétiques P251 et suivants.

## 4.

CYCLES FIXES. ÉDITEUR DE CYCLES.

Calibrage d'outil (dimensions et usures).

**FAGOR** 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

## 4.2.1 Programmation du cycle.

**Outil à calibrer.****·T· Outil à calibrer.**

Numéro de l'outil à calibrer. L'outil devra être défini dans la table des outils.

**·D· Correcteur de l'outil.**

Correcteur de l'outil à calibrer.

**Mouvement de palpation.****·icône· Face du palpeur à utiliser.**

Ce paramètre indique la face du palpeur que l'on veut utiliser pour calibrer ou mesurer l'usure du rayon.



Calibrage sur la face X+.



Calibrage sur la face X-.



Calibrage sur la face Y+.



Calibrage sur la face Y-.

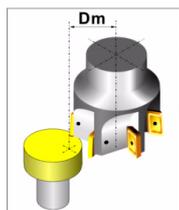
**·Ds· Distance de sécurité.**

Ce paramètre n'admet que des valeurs positives et supérieures à 0 (zéro).

Distance par rapport au point à toucher, à laquelle l'outil s'approche en G00 avant de toucher le palpation. L'outil devra être situé à une distance supérieure à cette valeur, lorsqu'on appelle le cycle.

**·Dm· Distance depuis l'axe de l'outil par rapport au point de palpation.**

Paramètre optionnel; par défaut, le rayon de l'outil.

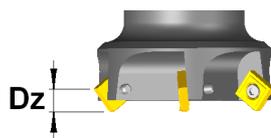


Ce paramètre indique à quelle distance de l'axe de l'outil se trouve le point de l'outil avec lequel on veut effectuer le palpation.

Pour effectuer un calibrage sur l'axe de l'outil, il faut définir ce paramètre avec la valeur 0 (zéro).

**·Dz· Distance depuis la base de l'outil par rapport au point de palpation.**

Paramètre optionnel, par défaut, 0.



Ce paramètre indique à quelle hauteur depuis la base de l'outil se trouve le point de l'outil avec lequel on souhaite réaliser le palpation.

**·F· Avance pour le déplacement de palpation.**

Paramètre optionnel; par défaut, l'avance définie dans le paramètre machine PROBEFEED.

Ce paramètre établit l'avance à laquelle sera effectué le déplacement de palpation. Les autres déplacements se réaliseront en G00.

4.

CYCLES FIXES. ÉDITEUR DE CYCLES.  
Calibrage d'outil (dimensions et usures).

**FAGOR** 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

**·S· Vitesse et sens de rotation de l'outil.**

Ce paramètre définit la vitesse et le sens de rotation de l'outil ; le signe définit le sens de rotation (positif si M3 et négatif si M4). Si on définit ce paramètre, il faut choisir un sens de rotation contraire à celui de la coupe.

Il est recommandé d'effectuer le calibrage de longueur sur l'axe de l'outil (paramètre ·Dm· avec valeur 0) avec la broche arrêtée.

**·N· Nombre de tranchants à mesurer.**

Ce paramètre n'est valide que si l'on a défini le paramètre ·S· avec une valeur supérieure à 0 (zéro). Ce paramètre indique le nombre de tranchants que l'on souhaite mesurer.

N=0 La CNC connaît la situation d'un tranchant et n'effectue le palpéage qu'une fois. Dans ce cas, la vitesse de la broche doit être zéro.

N>0 La CNC réalise un premier contact pour localiser un tranchant, arrête la rotation de la broche et effectue la mesure de chaque tranchant. Dans ce cas, il faut programmer une vitesse de rotation pour la broche et le paramètre ·Dm·.

**Mesure de l'usure.**

**·Lw· Usure maximum de longueur permise.**

Si on ne définit pas ce paramètre ou si on le définit avec la valeur 0 (zéro), la CNC ne refuse pas l'outil pour cause d'usure de longueur.

Si l'usure mesurée est inférieure à celle définie dans ce paramètre, la CNC actualise la table d'outils avec la valeur mesurée. Si l'usure mesurée dépasse l'usure définie, la CNC refuse l'outil et agit suivant le critère défini par l'icône accompagnant ce paramètre.

**·Rw· Usure maximum de rayon permise.**

Si on ne définit pas ce paramètre ou si on le définit avec la valeur 0 (zéro), la CNC ne refuse pas l'outil pour cause d'usure du rayon.

Si l'usure mesurée est inférieure à celle définie dans ce paramètre, la CNC actualise la table d'outils avec la valeur mesurée. Si l'usure mesurée dépasse l'usure définie, la CNC refuse l'outil et agit suivant le critère défini par l'icône accompagnant ce paramètre.

**·icône· Comportement si l'usure maximum est dépassée.**

Ce paramètre n'est valide que si l'on a défini le paramètre ·Lw· ou ·Rw· avec une valeur supérieure à 0 (zéro).

Ce paramètre indique ce que fait la CNC lorsque l'usure mesurée dépasse l'usure définie. Dans tous les cas, la CNC affiche le signal d'outil usé sur la table d'outils.



La CNC affiche un message d'outil refusé et arrête le cycle.



Le cycle change l'outil usé par un autre de la même famille.

**Cotes du palpeur.**

**·icône· Redéfinir la position du palpeur d'établi.**



La position du palpeur est prise dans les paramètres machine.



La position du palpeur est définie dans le cycle.

En sélectionnant cette option, le cycle affichera les données nécessaires pour définir la position du palpeur.

**·PRB1MIN - PRB3MAX· Position du palpeur d'établi.**

Ce sont des paramètres optionnels dont n'y a pas besoin de définir normalement. Sur certaines machines, par manque de répétitivité dans le positionnement mécanique du palpeur, il faut recalibrer le palpeur avant chaque calibrage. Au lieu de redéfinir les paramètres machine chaque fois que l'on calibre le palpeur, on peut indiquer ces cotes dans ces paramètres.

Les paramètres PRB1MIN, PRB2MIN et PRB3MIN font référence aux cotes minimums du palpeur sur le premier axe, le deuxième axe et sur l'axe perpendiculaire au plan respectivement. Les paramètres PRB1MAX, PRB2MAX et PRB3MAX font référence aux cotes maximums du palpeur sur le premier axe, deuxième axe et sur l'axe perpendiculaire au plan respectivement.

Ces données ne modifient pas les paramètres machine. La CNC ne prend compte de ces données que pendant le calibrage. Si l'une de ces données est omise, la CNC prend la valeur affectée au paramètre machine correspondant.

**4.**

**CYCLES FIXES. ÉDITEUR DE CYCLES.**  
Calibrage d'outil (dimensions et usures).



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

## 4.2.2 Fonctionnement de base.

### Calibrer ou mesurer l'usure et la longueur.

- 1 Mouvement d'approche.  
Déplacement du palpeur en avance rapide (G00), depuis le point d'appel au cycle jusqu'au point de sécurité. Le point de sécurité sera situé à une distance  $\cdot D_s \cdot$  sur le palpeur et à une distance  $\cdot D_m \cdot$  du centre de l'outil au point à palper.  
Ce déplacement d'approche s'effectue en deux phases. Le déplacement s'effectue d'abord suivant le plan de travail puis sur l'axe perpendiculaire.
- 2 Déplacement pour localiser un tranchant (uniquement si on a défini  $\cdot N \cdot$  différent de 0).  
La CNC démarre la broche à la vitesse  $\cdot S \cdot$  et déplace l'outil à l'avance  $\cdot F \cdot$  suivant l'axe perpendiculaire au plan actif, jusqu'à recevoir le signal du palpeur. Lorsque la position d'un tranchant est connue, l'outil recule au point de sécurité et arrête la broche.
- 3 Mouvement de palpage.  
Déplacement du palpeur, suivant l'axe perpendiculaire au plan actif à l'avance  $\cdot F \cdot$ , jusqu'à recevoir le signal du palpeur. Retrait au point de sécurité.  
Si on a défini  $\cdot N \cdot$  différent de 0, ce déplacement recommence  $\cdot N \cdot$  fois.
- 4 Mouvement de retour.  
Déplacement dans le plan de travail, jusqu'au point d'appel au cycle.

### Calibrer ou mesurer l'usure du rayon.

- 1 Mouvement d'approche.  
Déplacement du palpeur en avance rapide (G00), depuis le point d'appel au cycle jusqu'au point de sécurité. Le point de sécurité sera situé à une distance  $\cdot D_s \cdot$  du palpeur.  
Ce déplacement d'approche s'effectue en deux phases. Le déplacement s'effectue d'abord suivant le plan de travail puis sur l'axe perpendiculaire.
- 2 Déplacement pour localiser un tranchant (uniquement si on a défini  $\cdot N \cdot$  différent de 0).  
La CNC démarre la broche à la vitesse  $\cdot S \cdot$  et déplace l'outil à l'avance  $\cdot F \cdot$ , suivant l'axe sélectionné, jusqu'à recevoir le signal du palpeur. La CNC arrête la rotation de la broche et effectue plusieurs palpages pour préciser la localisation du tranchant. Lorsque la position d'un tranchant est connue, l'outil recule au point de sécurité.
- 3 Mouvement de palpage.  
Déplacement du palpeur sur l'axe sélectionné, à l'avance  $\cdot F \cdot$ , jusqu'à recevoir le signal du palpeur. Retrait au point de sécurité.  
Si on a défini  $\cdot N \cdot$  différent de 0, ce déplacement recommence  $\cdot N \cdot$  fois.
- 4 Mouvement de retour.  
Ce déplacement s'effectue en deux phases. Le déplacement s'effectue d'abord suivant l'axe perpendiculaire puis sur le plan de travail.

### Calibrer ou mesurer l'usure de la longueur et le rayon.

Il effectue consécutivement les déplacements des points précédents : en premier lieu le calibrage et/ou la mesure du rayon puis celui de la longueur. L'outil ne retourne au point d'appel au cycle, qu'après la mesure de longueur.

Lorsque le nombre de tranchants  $\cdot N \cdot$  est différent de zéro, la position des angles est connue après la mesure ou le calibrage du rayon, c'est pourquoi il n'est pas nécessaire de le faire dans la mesure ou dans le calibrage de la longueur.

4.

CYCLES FIXES. ÉDITEUR DE CYCLES.  
Calibrage d'outil (dimensions et usures).

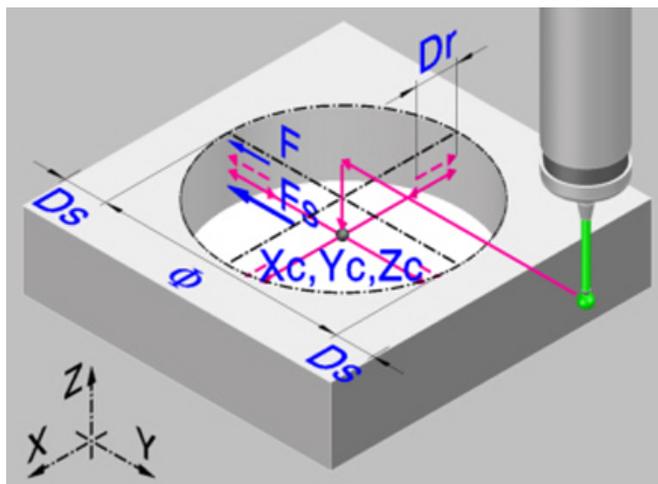
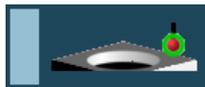
**FAGOR** 

FAGOR AUTOMATION

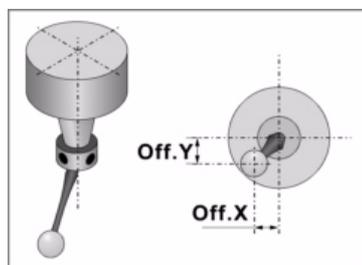
CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

### 4.3 Calibrage du palpeur de mesure.



Ce cycle permet de calibrer le palpeur de mesure situé sur la broche. Ce palpeur sera utilisé dans les cycles fixes de mesure avec palpeur.



Le cycle mesure la déviation de l'axe de la bille du palpeur, par rapport à l'axe du porte-outil et au rayon électronique du palpeur. Le rayon électronique est la déflexion du palpeur depuis qu'il fait contact jusqu'à ce que le signal de palpation s'active.

Pour le calibrage on utilise un trou usiné préalablement et avec le centre et les dimensions connus.

#### Conditions préalables au calibrage.

Le palpeur doit avoir été calibré auparavant en longueur et ses dimensions définies sur la table d'outils. Les champs de la table d'outils correspondants à chaque palpeur auront la signification suivante :

- |       |   |
|-------|---|
| R     | Rayon de la sphère (bille) du palpeur. Cette valeur sera saisie manuellement dans la table.   |
| L     | Longueur du palpeur. Cette valeur sera assignée par le cycle de calibrage d'outil en longueur.  |
| Off.X | Déviations de l'axe de la bille du palpeur, par rapport à l'axe du porte-outil, suivant l'axe d'abscisses. Cette valeur sera assignée par ce cycle.                           |
| Off.Y | Déviations de l'axe de la bille du palpeur par rapport à l'axe du porte-outil, suivant l'axe des ordonnées. Cette valeur sera assignée par ce cycle.                          |
| RW    | Rayon électronique. Déflexion du palpeur depuis qu'il fait contact jusqu'à ce que le signal de palpation s'active. Le rayon électronique est défini avec une valeur négative. |

Pour le calibrage du palpeur suivre les pas suivants:

- 1 Après avoir consulté les caractéristiques du palpeur, on introduira manuellement dans la table d'outils, la valeur du rayon de la sphère (R).
- 2 Après avoir sélectionné le numéro d'outil et le correcteur correspondant, exécuter le cycle de calibrage d'outil en longueur. Ce cycle actualise la valeur de la longueur et initialise la valeur de "Off.Z" à 0 (zéro).
- 3 Exécuter le cycle fixe de calibrage de palpeur, qui actualise les valeurs "Off.X" et "Off.Y" (déviations de l'axe de la bille du palpeur, par rapport à l'axe du porte-outil) et RW (rayon électronique).

# 4.

CYCLES FIXES. ÉDITEUR DE CYCLES.  
Calibrage du palpeur de mesure.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

## Information renvoyée par le cycle après avoir effectué la mesure.

Une fois le cycle terminé, il actualise la valeur des offsets du correcteur actif, dans la table d'outils. Les offsets "Off.X" et "Off.Y", correspondant aux axes des abscisses et des ordonnées, respectivement, indiquent la déviation de la bille du palpeur. La donnée "RW" indique la déflexion du palpeur depuis qu'il fait contact jusqu'à ce que le signal de palpéage s'active.

D'autre part, la CNC donne dans les paramètres arithmétiques généraux suivants, la valeur optimale qu'il faut assigner au paramètre machine PROBEDELAY des axes.

P299 Valeur optimale du paramètre PROBEDELAY pour tous les axes.

4.

CYCLES FIXES. ÉDITEUR DE CYCLES.

Calibrage du palpeur de mesure.

**FAGOR** 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

### 4.3.1 Programmation du cycle.

#### Données du palpeur.

·Tp· **Numéro d'outil identifié par le palpeur.**

Paramètre optionnel ; si on ne le définit pas, c'est le palpeur se trouvant sur la broche au moment d'exécuter le cycle qui sera utilisé.

Numéro d'outil avec lequel le palpeur est défini dans la table d'outils.

·Dp· **Numéro de correcteur identifié par le palpeur.**

Correcteur associé au palpeur, avec lequel va être réalisé le cycle.

#### Mouvement de palpation.

·Xc Yc· **Cotes réelles du centre du trou.**

Paramètre optionnel; s'il n'est pas programmé, le cycle considère la position du palpeur comme centre théorique du trou.

Les cycles fixes peuvent être programmés dans n'importe quel plan de travail. Voir "[Les cycles fixes et les plans de travail.](#)" à la page 105.

·Zc· **Cote sur l'axe longitudinal, sur laquelle les palpations sont réalisés.**

Paramètre optionnel ; si on ne le programme pas, le cycle considère la position du palpeur comme la cote à laquelle les palpations seront réalisés.

·Ø· **Diamètre réel du trou alésé.**

Ce paramètre n'admet que des valeurs positives et supérieures à 0 (zéro).

Ce paramètre établit le diamètre réel du trou alésé. Le cycle permet de mesurer des trous avec un diamètre non supérieur à "Ø+Ds".

·Ds· **Distance de sécurité.**

Ce paramètre n'admet que des valeurs positives et supérieures à 0 (zéro).

·Dr· **Distance de retrait après le palpation initial.**

Ce paramètre n'admet que des valeurs positives et supérieures à 0 (zéro).

Ce paramètre établit la distance de retrait du palpeur, après le palpation initial. Après le retrait sur cette distance, la CNC effectue un deuxième déplacement de palpation.

·Fs· **Avance pour le déplacement de palpation initial.**

Ce paramètre établit l'avance à laquelle sera effectué le déplacement de palpation initial. Ensuite, la CNC répétera le déplacement de palpation à l'avance ·F·.

·F· **Avance pour le déplacement de palpation.**

Ce paramètre établit l'avance à laquelle sera effectué le deuxième déplacement de palpation. Les autres déplacements s'effectueront en G00, sauf le déplacement de palpation initial, qui s'effectuera à l'avance ·Fs·.

#### Programmation de fonctions M.

·M avant· **Fonctions M à exécuter avant le cycle.**

Le cycle permet d'exécuter jusqu'à 4 fonctions M avant le cycle. Pour n'en exécuter qu'une, la définir d'abord et ne pas programmer les autres.

4.

CYCLES FIXES. ÉDITEUR DE CYCLES.  
Calibrage du palpeur de mesure.

**·M après· Fonctions M à exécuter après le cycle.**

Le cycle permet d'exécuter jusqu'à 4 fonctions M après le cycle. Pour n'en exécuter qu'une, la définir d'abord et ne pas programmer les autres.



*Il est recommandé d'utiliser ces fonctions, par exemple, pour la gestion des palpeurs sans fil. Les palpeurs sans fils ne sont pas toujours actifs, il faut les activer avant d'utiliser les cycles de palpeur et les désactiver ensuite.*

*Pour ce type de palpeurs, définir une M pour activer le palpeur et une autre pour le désactiver. Avoir l'activation et la désactivation du palpeur programmées avec Ms dans le cycle évite d'exécuter le cycle sans avoir le palpeur actif ou avoir le palpeur toujours actif après avoir exécuté le cycle.*

**4.**

**CYCLES FIXES. ÉDITEUR DE CYCLES.**

Calibrage du palpeur de mesure.

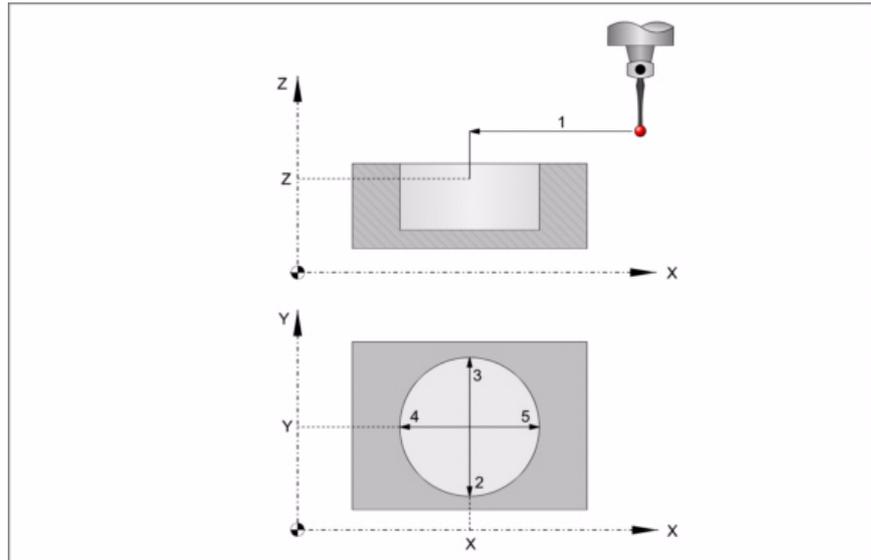
**FAGOR** 

FAGOR AUTOMATION

**CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065**

REF: 2102

## 4.3.2 Fonctionnement de base.



- 1 Le déplacement d'approche se réalise si les cotes  $X_c$   $Y_c$   $Z_c$  ont été programmées. Déplacement du palpeur en avance rapide (G00), depuis le point d'appel au cycle jusqu'au centre du trou.

Ce déplacement d'approche s'effectue en deux phases. Le déplacement s'effectue d'abord suivant le plan de travail puis sur l'axe perpendiculaire.

- 2 Palpage du premier point.

Le palpeur effectue le palpage sur quatre points différents. À chaque point, on effectue un palpage initial, un déplacement de retrait et un deuxième palpage. Après le deuxième palpage, le palpeur recule au centre du trou.

Déplacement de palpage initial. Déplacement du palpeur suivant l'axe d'ordonnées, à l'avance  $\cdot F_s \cdot$ , jusqu'à recevoir le signal du palpeur. La distance maximale à parcourir dans le déplacement de palpage est " $D_s + \varnothing/2$ ". Si une fois parcourue cette distance la CNC ne reçoit pas le signal du palpeur, le mouvement des axes s'arrêtera et l'erreur correspondante sera affichée.

Mouvement de retour. Déplacement du palpeur en avance rapide (G00) à la distance indiquée en  $\cdot D_r \cdot$ .

Deuxième palpage. Déplacement du palpeur suivant l'axe d'ordonnées, à l'avance  $\cdot F \cdot$ , jusqu'à recevoir le signal du palpeur.

Déplacement de retrait au centre du trou. Déplacement du palpeur en avance rapide (G00), depuis le point où le palpage a été effectué, jusqu'au centre du trou.

- 3 Palpage du deuxième point.

Il s'effectue sur l'axe d'ordonnées comme le précédent.

- 4 Palpage du troisième point.

Il s'effectue sur l'axe d'abscisses comme le précédent.

- 5 Palpage du quatrième point.

Il s'effectue sur l'axe d'abscisses comme le précédent.

- 6 Rotation du palpeur 180°. Le palpeur répète le palpage sur les quatre points antérieurs.



*L'utilisateur a la responsabilité de garantir que le palpeur puisse tourner sans danger.*

- *Le trou doit être suffisamment grand pour permettre au palpeur de tourner, en tenant compte des ses offsets réels.*
- *Si le palpeur est câblé, vérifier que le câble n'empêche pas le palpeur de tourner.*

- 7 Rotation du palpeur à la position antérieure.

- 8 Mouvement de retour. Déplacement du palpeur en avance rapide (G00), depuis le centre du trou, jusqu'au point où l'appel au cycle a été effectué.

Ce déplacement d'approche s'effectue en deux phases. Le déplacement s'effectue d'abord suivant l'axe perpendiculaire au plan, puis sur le plan de travail.

## 4.

CYCLES FIXES. ÉDITEUR DE CYCLES.  
Calibrage du palpeur de mesure.

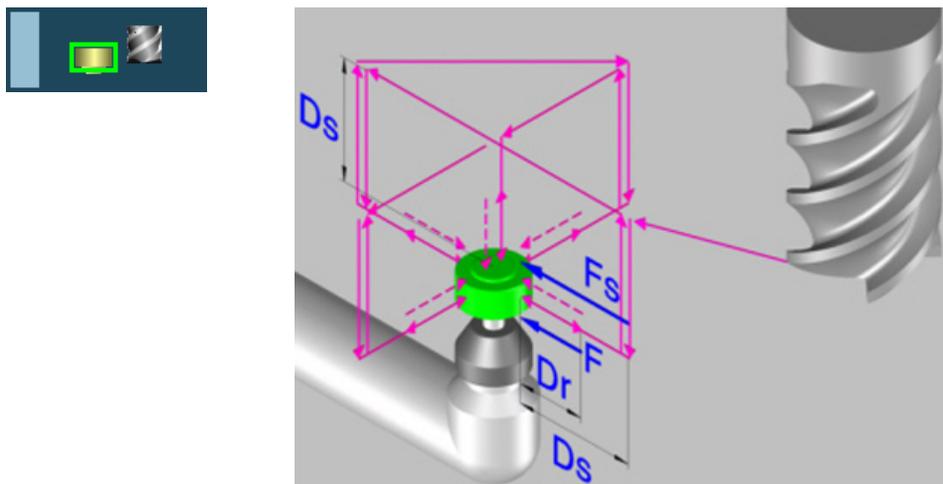


FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

## 4.4 Calibrage du palpeur d'établi.



Ce cycle permet de calibrer un palpeur d'établi à l'aide d'un outil calibré en rayon et en longueur.

### Conditions préalables au calibrage.

L'outil doit être bien calibré en rayon et en longueur. Les paramètres machine du palpeur doivent avoir des valeurs proches de leurs valeurs réelles.

### Information renvoyée par le cycle après avoir effectué la mesure.

Une fois le cycle terminé, la CNC retourne les valeurs réelles du palpeur obtenues après la mesure, dans les paramètres arithmétiques suivants.

- P295 Cote réelle de la face du palpeur plus proche à l'origine, sur l'axe d'abscisses.
- P296 Cote réelle de la face du palpeur plus éloignée de l'origine, sur l'axe d'abscisses.
- P297 Cote réelle de la face du palpeur plus proche à l'origine, sur l'axe d'ordonnées.
- P298 Cote réelle de la face du palpeur plus éloignée de l'origine, sur l'axe d'ordonnées.
- P299 Cote réelle de la face du palpeur, mesurée suivant l'axe longitudinal.

Le cycle affiche la valeur du paramètre PROBEDELAY pour tous les axes et la broche dans le paramètre arithmétique suivant.

- P294 Valeur optimale du paramètre PROBEDELAY pour tous les axes et la broche.



*Sur un palpeur de table il faut aussi définir le retard du signal du palpeur (paramètre PROBEDELAY) pour la broche.*

4.

CYCLES FIXES. ÉDITEUR DE CYCLES.

Calibrage du palpeur d'établi.

**FAGOR** 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

#### 4.4.1 Programmation du cycle.

##### Données de l'outil.

·Tp· **Numéro de l'outil.**

Numéro d'outil. Si on ne le définit pas ou si on le définit avec valeur 0, c'est l'outil se trouvant sur la broche au moment d'exécuter le cycle qui sera utilisé.

·Dp· **Numéro de correcteur identifié par le palpeur.**

Correcteur associé à l'outil, avec lequel va être réalisé le cycle.

##### Mouvement de palpage.

·Ds· **Distance de sécurité.**

Ce paramètre n'admet que des valeurs positives et supérieures à 0 (zéro).

·Dr· **Distance de retrait après le palpage initial.**

Ce paramètre n'admet que des valeurs positives et supérieures à 0 (zéro).

Ce paramètre établit la distance de retrait du palpeur, après le palpage initial. Après le retrait sur cette distance, la CNC effectue un deuxième déplacement de palpage.

·Fs· **Avance pour le déplacement de palpage initial.**

Paramètre optionnel; par défaut le paramètre PROBEFEED plus petit que les axes formant le trièdre.

Ce paramètre établit l'avance à laquelle sera effectué le déplacement de palpage initial. Ensuite, la CNC répétera le déplacement de palpage à l'avance ·F·.

·F· **Avance pour le déplacement de palpage.**

Paramètre optionnel; par défaut, 10% du paramètre PROBEFEED plus petit que les axes formant le trièdre.

Ce paramètre établit l'avance à laquelle sera effectué le deuxième déplacement de palpage. Les autres déplacements s'effectueront en G00, sauf le déplacement de palpage initial, qui s'effectuera à l'avance ·Fs·.

·icône· **Type de palpage.**



Calibrage simple. Le palpeur effectue un calibrage sur chaque face du palpeur.



Calibrage double. Le palpeur effectue deux calibrages sur chaque face du palpeur ; un avec la broche orientée sur 0° et l'autre avec la broche orientée sur 180°, pour éviter ainsi des erreurs dues à une éventuelle excentricité dans l'outil.

##### Cotes du palpeur.

·icône· **Redéfinir la position du palpeur d'établi.**



La position du palpeur est prise dans les paramètres machine.



La position du palpeur est définie dans le cycle.

En sélectionnant cette option, le cycle affichera les données nécessaires pour définir la position du palpeur.

·PRB1MIN - PRB3MAX· **Position du palpeur d'établi.**

Ce sont des paramètres optionnels dont n'y a pas besoin de définir normalement. Sur certaines machines, par manque de répétitivité dans le positionnement mécanique du

4.

CYCLES FIXES. ÉDITEUR DE CYCLES.  
Calibrage du palpeur d'établi.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

palpeur, il faut recalibrer le palpeur avant chaque calibrage. Au lieu de redéfinir les paramètres machine chaque fois que l'on calibre le palpeur, on peut indiquer ces cotes dans ces paramètres.

Les paramètres PRB1MIN, PRB2MIN et PRB3MIN font référence aux cotes minimums du palpeur sur le premier axe, le deuxième axe et sur l'axe perpendiculaire au plan respectivement. Les paramètres PRB1MAX, PRB2MAX et PRB3MAX font référence aux cotes maximums du palpeur sur le premier axe, deuxième axe et sur l'axe perpendiculaire au plan respectivement.

Ces données ne modifient pas les paramètres machine. La CNC ne prend compte de ces données que pendant le calibrage. Si l'une de ces données est omise, la CNC prend la valeur affectée au paramètre machine correspondant.

## Programmation de fonctions M.

### ·M avant· Fonctions M à exécuter avant le cycle.

Le cycle permet d'exécuter jusqu'à 4 fonctions M avant le cycle. Pour n'en exécuter qu'une, la définir d'abord et ne pas programmer les autres.

### ·M après· Fonctions M à exécuter après le cycle.

Le cycle permet d'exécuter jusqu'à 4 fonctions M après le cycle. Pour n'en exécuter qu'une, la définir d'abord et ne pas programmer les autres.



*Il est recommandé d'utiliser ces fonctions, par exemple, pour la gestion des palpeurs sans fil. Les palpeurs sans fils ne sont pas toujours actifs, il faut les activer avant d'utiliser les cycles de palpeur et les désactiver ensuite.*

*Pour ce type de palpeurs, définir une M pour activer le palpeur et une autre pour le désactiver. Avoir l'activation et la désactivation du palpeur programmées avec Ms dans le cycle évite d'exécuter le cycle sans avoir le palpeur actif ou avoir le palpeur toujours actif après avoir exécuté le cycle.*

4.

CYCLES FIXES. ÉDITEUR DE CYCLES.

Calibrage du palpeur d'établi.

**FAGOR** 

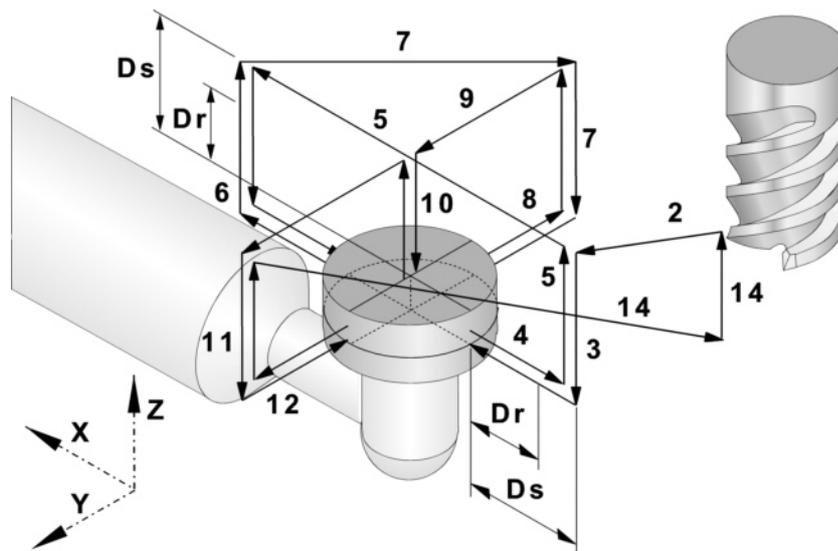
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

## 4.4.2 Fonctionnement de base.

4.

CYCLES FIXES. ÉDITEUR DE CYCLES.  
Calibrage du palpeur d'établi.**Considérations initiales.****Position relative de l'outil par rapport au palpeur, sur l'axe longitudinal.**

Si la cote Z de l'outil avant le cycle est supérieure ou égale à la cote Z maximum du palpeur, la face Z du palpeur qui sera mesurée d'abord, est celle correspondante à la cote Z maximum.

Si la cote Z de l'outil avant le cycle est inférieure ou égale à la cote Z minimum du palpeur, la face Z du palpeur qui sera mesurée d'abord, est celle correspondante à la cote Z minimum.

Si la cote Z de l'outil avant le cycle se trouve entre les cotes Z maximum et minimum du palpeur, le cycle produira l'erreur "Cote Z du plan de départ non valide".

**Position relative de l'outil par rapport au palpeur sur l'axe des abscisses.**

Si la cote X de l'outil avant le cycle est supérieure à la moyenne des cotes X minimum et maximum du palpeur, la face X du palpeur sur laquelle commence la mesure sera celle correspondant à la cote X maximum. Dans le cas contraire, la mesure commencera par la face X correspondant à la cote X minimum.

**Fonctionnement de base.**

- 1 Si le cycle va réaliser un double calibrage, la broche s'oriente sur 0°.
- 2 Déplacement du palpeur en avance rapide (G00), depuis le point d'appel au cycle jusqu'au point de sécurité. Le point de sécurité sera situé à une distance ·Ds· sur le palpeur et à une distance ·Ds· du centre de l'outil au point à palper.  
Ce déplacement d'approche s'effectue en deux phases. Si l'outil est séparé de la face Z du palpeur d'une distance inférieure à celle indiquée dans le paramètre ·Ds·, le déplacement s'effectue d'abord suivant l'axe perpendiculaire puis sur le plan de travail. Dans le cas contraire, le déplacement s'effectue d'abord suivant le plan de travail, puis sur l'axe perpendiculaire au plan.
- 3 Mouvement d'approche. Déplacement de l'outil suivant l'axe perpendiculaire, à l'avance ·Fs· jusqu'à la cote Z de palpation (à la moitié du palpeur). Si l'outil touche le palpeur, le cycle affiche l'erreur correspondante.

**FAGOR**   
FAGOR AUTOMATION

**CNC 8058**  
**CNC 8060**  
**CNC 8065**

REF: 2102

#### 4 Palpage du premier point.

Le palpeur effectue le palpage sur cinq points différents. À chaque point, le cycle effectue un palpage initial, un déplacement de retrait et un deuxième palpage. Après le deuxième palpage, le palpeur recule au point d'approche.

Déplacement de palpage initial. Déplacement de l'outil suivant l'axe d'abscisses, à l'avance 'Fs', jusqu'à recevoir le signal du palpeur. Sens de déplacement suivant les considérations initiales.

Mouvement de retour. Retrait de l'outil en avance rapide (G00) à la distance indiquée 'Dr'.

Deuxième palpage. Déplacement de l'outil, à l'avance 'F', jusqu'à recevoir le signal du palpeur.

Mouvement de retour. Déplacement de l'outil en avance rapide (G00), depuis le point où le palpage a été effectué, jusqu'à la position de sécurité, située à une distance 'Ds' du palpeur.

#### 5 Déplacement d'approche au deuxième point de palpage.

Déplacement de l'outil depuis le premier point d'approche au deuxième point, situé en face du premier.

L'axe perpendiculaire monte en rapide (G00) jusqu'à la cote d'approche. Ensuite, l'outil se déplace en rapide (G00) au-dessus du palpeur jusqu'au point d'approche suivant. L'outil redescend à l'avance 'Fs' jusqu'à la cote Z de palpage.

Pour le déplacement, le cycle prend en compte la longueur théorique du palpeur et le paramètre 'Ds'. Si dans ce dernier mouvement, l'outil touche le palpeur, il monte de nouveau à la cote d'approche et se déplace dans la même direction sur la distance de sécurité 'Ds'. Le cycle répète cette opération jusqu'à ce que l'outil libère le palpeur.

#### 6 Palpage du deuxième point.

Il s'effectue sur l'axe d'abscisses comme le précédent.

#### 7 Déplacement d'approche au troisième point de palpage.

Déplacement de l'outil depuis le deuxième point d'approche au troisième, situé face à la face Y minimum du palpeur. La position sur l'axe d'abscisses correspond à la cote du centre réel du palpeur.

#### 8 Palpage du troisième point.

Il s'effectue sur l'axe d'ordonnées comme le précédent.

#### 9 Déplacement d'approche au quatrième point d'approche (surface supérieure).

L'outil monte en rapide (G00) jusqu'à la cote d'approche puis se déplace en rapide (G00) sur l'axe Y jusqu'au centre théorique du palpeur.

L'axe perpendiculaire monte en rapide (G00) jusqu'à la cote d'approche. Ensuite, l'outil se déplace en rapide (G00) sur l'axe d'ordonnées et au-dessus du palpeur, jusqu'au centre théorique du palpeur.

#### 10 Mesure de la surface supérieure.

L'outil effectue un palpage initial, un déplacement de retrait et un deuxième palpage. Après le deuxième palpage, l'outil recule au point d'approche.

Déplacement de palpage initial. Déplacement de l'outil suivant l'axe perpendiculaire, à l'avance 'Fs', jusqu'à recevoir le signal du palpeur.

Mouvement de retour. Retrait de l'outil en avance rapide (G00) à la distance indiquée 'Dr'.

Deuxième palpage. Déplacement de l'outil, à l'avance 'F', jusqu'à recevoir le signal du palpeur.

Mouvement de retour. Déplacement de l'outil en avance rapide (G00), depuis le point où le palpage a été effectué, jusqu'à la position de sécurité, située à une distance 'Ds' du palpeur.

#### 11 Déplacement d'approche au cinquième point de palpage.

Déplacement de l'outil depuis le quatrième point d'approche au cinquième point, situé en face du troisième.

L'outil se déplace en rapide (G00) jusqu'au point d'approche suivant. L'outil redescend à l'avance 'Fs' jusqu'à la cote Z de palpage.

Pour le déplacement, le cycle prend en compte la longueur théorique du palpeur et le paramètre 'Ds'. Si dans ce dernier mouvement, l'outil touche le palpeur, il monte de

# 4.

CYCLES FIXES. ÉDITEUR DE CYCLES.

Calibrage du palpeur d'établi.

**FAGOR** 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

nouveau à la cote d'approche et se déplace dans la même direction sur la distance de sécurité ·Ds·. Le cycle répète cette opération jusqu'à ce que l'outil libère le palpeur.

**12** Palpage du cinquième point.

Il s'effectue sur l'axe d'ordonnées comme le troisième point de palpage.

**13** Mouvement de retour.

L'axe perpendiculaire monte en rapide (G00) jusqu'à la cote d'approche.

**14** Mouvement de retour.

Déplacement du palpeur en avance rapide (G00), jusqu'au point où a été effectué l'appel au cycle.

Ce déplacement de retrait s'effectue en deux phases. Le déplacement s'effectue d'abord suivant le plan de travail puis sur l'axe perpendiculaire.

**15** Si le cycle réalise un double calibrage, la broche s'oriente sur 180° et le cycle répète les pas 2 à 14.

**4.**

**CYCLES FIXES. ÉDITEUR DE CYCLES.**

Calibrage du palpeur d'établi.

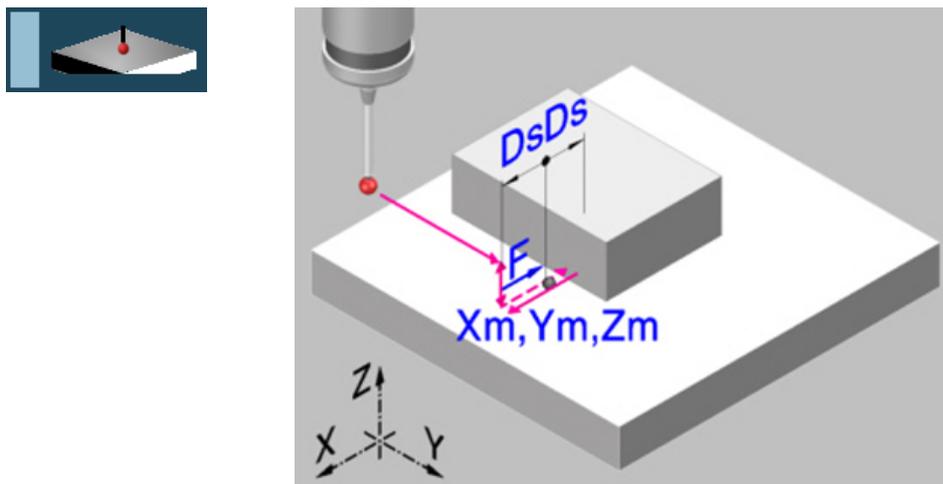


FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

## 4.5 Mesure de surface.



Ce cycle effectue une mesure de la pièce suivant l'axe choisi. Ce cycle permet aussi de corriger la valeur de l'usure de l'outil, utilisé dans l'usinage de cette surface. La correction de l'usure ne s'effectue que lorsque l'erreur de mesure dépasse une valeur programmée.

Le déplacement de palpation de la sonde de mesure peut être programmé sur les trois axes du canal actif.

### Information renvoyée par le cycle après avoir effectué la mesure.

Une fois le cycle terminé, la CNC retourne les valeurs réelles obtenues après la mesure, dans les paramètres arithmétiques suivants.

- P298 Cote réelle de la surface.  
 P299 Erreur détectée. Différence entre la cote réelle de la surface et la cote théorique programmée.

Si dans l'instruction d'appel la correction de l'usure est activée, la CNC actualise ces valeurs sur l'outil programmé. Cette correction ne se réalise que si l'erreur de mesure est égale ou supérieure à la tolérance programmée.

En fonction de l'axe avec lequel on effectue la mesure, le cycle corrigera l'usure de la longueur ou le rayon de l'outil.

- Si la mesure s'effectue avec l'axe perpendiculaire au plan de travail, l'usure de longueur sera corrigée.
- Si la mesure s'effectue avec l'un des axes formant le plan de travail, l'usure du rayon sera corrigée.

4.

CYCLES FIXES. ÉDITEUR DE CYCLES.

Mesure de surface.

**FAGOR** 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
 CNC 8060  
 CNC 8065

REF: 2102

## 4.5.1 Programmation du cycle.

**Données du palpeur.****·Tp· Numéro d'outil identifié par le palpeur.**

Numéro d'outil avec lequel le palpeur est défini dans la table d'outils. Si on ne le définit pas ou si on le définit avec valeur 0, c'est le palpeur se trouvant sur la broche au moment d'exécuter le cycle qui sera utilisé.

**·Dp· Numéro de correcteur identifié par le palpeur.**

Correcteur associé au palpeur, avec lequel va être réalisé le cycle.

**Mouvement de palpage.****·icône· Axe de palpage.**

Ce paramètre indique l'axe avec lequel on souhaite effectuer la mesure de surface.



Palpage avec l'axe d'abscisses.



Palpage avec l'axe d'ordonnées.



Palpage avec l'axe perpendiculaire au plan.

**·icône· Point où termine le cycle (point d'appel ou point mesuré).**

Ce paramètre indique où termine le cycle de palpage.



Le palpeur recule au point où a été réalisé l'appel du cycle.



Le cycle termine avec le palpeur sur le point mesuré. L'axe longitudinal recule jusqu'au point où l'appel au cycle a été effectué.

**·Xm Ym Zm· Cotes théoriques du point à palper.**

Paramètre optionnel; si on n'en programme aucun, le cycle assume comme cote théorique du point à palper la position actuelle de l'axe. Les axes qui ne sont pas programmés n'exécutent pas le déplacement de positionnement avant le palpage.

Xm Cote théorique du point à palper, suivant l'axe d'abscisses.

Ym Cote théorique du point à palper, suivant l'axe d'ordonnées.

Zm Cote théorique du point à palper, suivant l'axe perpendiculaire au plan.

Les cycles fixes peuvent être programmés dans n'importe quel plan de travail.

**·icône· Sens de déplacement pour l'axe non-programmé.**

Si on ne programme pas la cote théorique du point à palper sur un axe, le cycle affiche une icône pour définir le sens de déplacement de cet axe.



Le palpeur avance dans le sens positif de l'axe X.



Le palpeur avance dans le sens négatif de l'axe X.



Le palpeur avance dans le sens positif de l'axe Y.



Le palpeur avance dans le sens négatif de l'axe Y.



Le palpeur avance dans le sens positif de l'axe Z.



Le palpeur avance dans le sens négatif de l'axe Z.

## 4.

**·Ds· Distance de sécurité.**

Ce paramètre n'admet que des valeurs positives et supérieures à 0 (zéro).

Distance par rapport au point à mesurer et sur l'axe de palpation, à laquelle le palpeur s'approche en G00 avant d'effectuer le déplacement de palpation. Le palpeur devra être situé, par rapport au point à mesurer, à une distance supérieure à cette valeur, lorsqu'on appelle le cycle.

**·F· Avance pour le déplacement de palpation.**

Ce paramètre établit l'avance à laquelle sera effectué le déplacement de palpation. Les autres déplacements se réaliseront en G00.

## Mesure de l'usure.

La correction de l'usure de l'outil est optionnelle. Si la correction est activée, elle ne se réalise que lorsque l'erreur de mesure dépasse la valeur programmée.



**Correction de l'usure active.**

Si on ne sélectionne pas cette case, la correction d'usure ne se réalise pas.

**·T· Outil à corriger.**

Paramètre optionnel, par défaut, sans définir. Si T=0 (ou s'il n'est pas programmé), la CNC considérera qu'il s'agit de l'outil utilisé dans l'usinage.

Outil dont l'usure doit être corrigée, qui sera l'outil servant à usiner la surface.

**·D· Correcteur à corriger.**

Correcteur dont on veut corriger l'usure, qui sera le correcteur avec lequel la surface a été usinée.

**·WT· Tolérance pour l'erreur de mesure.**

Paramètre optionnel, par défaut, 0. Ce paramètre n'admet que des valeurs positives.

Si l'erreur de mesure (différence entre la cote théorique et réelle) se trouve dans cette tolérance, la CNC ne modifiera pas les données de l'outil. Si l'erreur de mesure est égale ou supérieure à cette tolérance, la CNC corrige les données de l'outil défini dans les paramètres ·T· et ·D·.

## Sauvegarder le résultat de la mesure.

**·Icône· Sauvegarder le résultat de la mesure dans une origine G159.**

Ce paramètre indique si on veut sauvegarder le résultat de la mesure dans une origine G159. Indépendamment de l'option sélectionnée, le cycle sauvegarde toujours le résultat de la mesure dans les paramètres arithmétiques correspondants.



Sauvegarder le résultat de la mesure dans une origine G159.



Ne pas sauvegarder le résultat de la mesure dans une origine G159.

**·OffsetG159· Numéro d'origine.**

Numéro d'origine pour sauvegarder le résultat de la mesure. Si on le définit avec valeur 0, le cycle ne sauvegarde aucune donnée dans l'origine.

4.

CYCLES FIXES. ÉDITEUR DE CYCLES.

Mesure de surface.

**FAGOR** 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

## Programmation de fonctions M.

### ·M avant· Fonctions M à exécuter avant le cycle.

Le cycle permet d'exécuter jusqu'à 4 fonctions M avant le cycle. Pour n'en exécuter qu'une, la définir d'abord et ne pas programmer les autres.

### ·M après· Fonctions M à exécuter après le cycle.

Le cycle permet d'exécuter jusqu'à 4 fonctions M après le cycle. Pour n'en exécuter qu'une, la définir d'abord et ne pas programmer les autres.



*Il est recommandé d'utiliser ces fonctions, par exemple, pour la gestion des palpeurs sans fil. Les palpeurs sans fils ne sont pas toujours actifs, il faut les activer avant d'utiliser les cycles de palpeur et les désactiver ensuite.*

*Pour ce type de palpeurs, définir une M pour activer le palpeur et une autre pour le désactiver. Avoir l'activation et la désactivation du palpeur programmées avec Ms dans le cycle évite d'exécuter le cycle sans avoir le palpeur actif ou avoir le palpeur toujours actif après avoir exécuté le cycle.*

# 4.

CYCLES FIXES. ÉDITEUR DE CYCLES.

Mesure de surface.

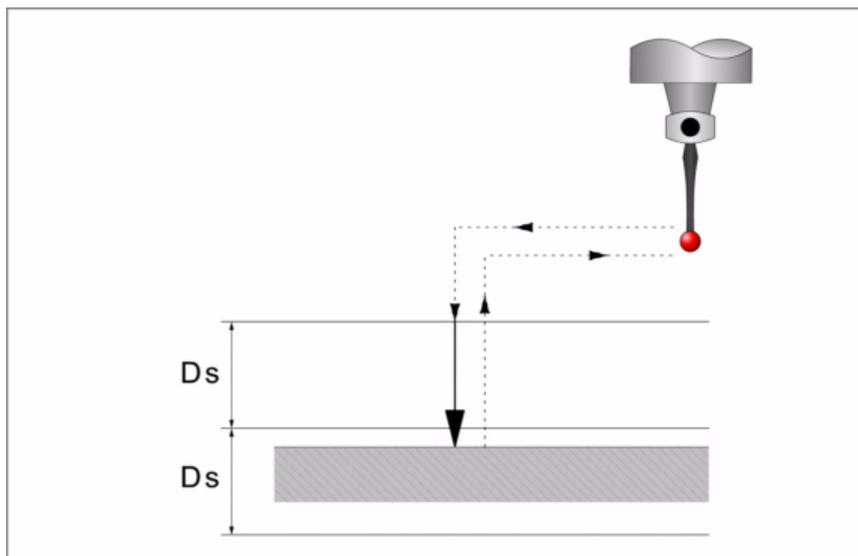


FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

## 4.5.2 Fonctionnement de base.



- 1 Le cycle exécute les fonctions "M-avant".
- 2 Déplacement d'approche (si on a défini l'un des paramètres ·XYZ·).  
Déplacement du palpeur en avance rapide (G00), depuis le point d'appel au cycle, jusqu'au point d'approche, situé à une distance ·Ds· du point à palper, suivant l'axe où sera réalisé le palpé.  
Ce déplacement d'approche s'effectue en deux phases. Le déplacement s'effectue d'abord suivant le plan de travail puis sur l'axe perpendiculaire.
- 3 Mouvement de palpé.  
Mouvement de palpé. Déplacement du palpeur suivant l'axe sélectionné, à l'avance ·F·, jusqu'à recevoir le signal du palpeur. La distance maximale à parcourir dans le déplacement de palpé est ·2Ds·. Si après avoir parcouru cette distance la CNC ne reçoit pas le signal du palpeur, le code d'erreur correspondant sera affiché et le mouvement des axes s'arrêtera.  
Une fois le palpé effectué, la CNC assume comme position théorique des axes la position réelle qu'ils avaient à la réception du signal du palpeur.  
Mouvement de retour. Déplacement du palpeur en avance rapide (G00) depuis le point où a été effectué le palpé jusqu'au point d'approche.
- 4 Mouvement de retour.  
Déplacement du palpeur en avance rapide (G00) depuis le point où a été effectué le palpé jusqu'au point où a été effectué l'appel au cycle.  
Le déplacement s'effectue d'abord suivant l'axe perpendiculaire jusqu'à la cote correspondant à cet axe du point d'appel au cycle. S'il a été programmé, on effectue un déplacement dans le plan principal, jusqu'au point d'appel au cycle.
- 5 S'il a été programmé, le cycle sauvegarde le résultat de la mesure dans l'origine G159 sélectionnée et dans les paramètres arithmétiques correspondants.
- 6 Le cycle exécute les fonctions "M-après".

4.

CYCLES FIXES. ÉDITEUR DE CYCLES.

Mesure de surface.

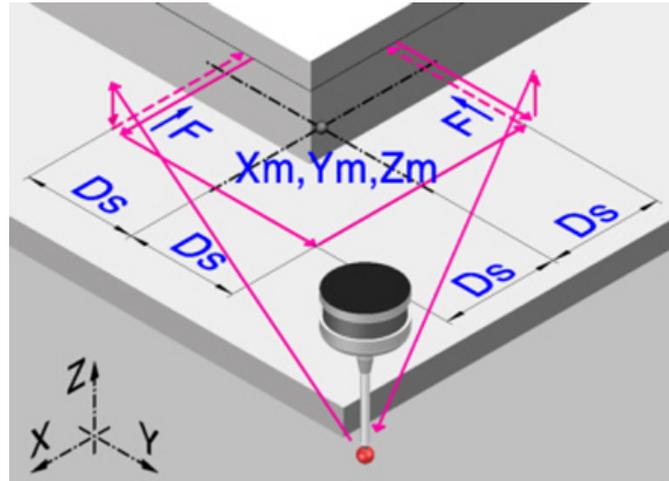
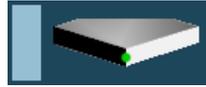
**FAGOR** 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

## 4.6 Mesure d'angle extérieur.



Ce cycle calcule la position d'un angle extérieur.

### Information renvoyée par le cycle après avoir effectué la mesure.

Une fois le cycle terminé, la CNC retourne les valeurs réelles obtenues après la mesure, dans les paramètres arithmétiques suivants.

- P296 Cote réelle de l'angle suivant l'axe d'abscisses.
- P297 Cote réelle du coin suivant l'axe des ordonnées.
- P298 Erreur détectée suivant l'axe des abscisses. Différence entre la cote réelle de l'angle et la cote théorique programmée.
- P299 Erreur détectée suivant l'axe d'ordonnées. Différence entre la cote réelle de l'angle et la cote théorique programmée.

# 4.

**CYCLES FIXES. ÉDITEUR DE CYCLES.**  
Mesure d'angle extérieur.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

## 4.6.1 Programmation du cycle.

### Données du palpeur.

**·Tp· Numéro d'outil identifié par le palpeur.**

Numéro d'outil avec lequel le palpeur est défini dans la table d'outils. Si on ne le définit pas ou si on le définit avec valeur 0, c'est le palpeur se trouvant sur la broche au moment d'exécuter le cycle qui sera utilisé.

**·Dp· Numéro de correcteur identifié par le palpeur.**

Correcteur associé au palpeur, avec lequel va être réalisé le cycle.

### Mouvement de palpation.

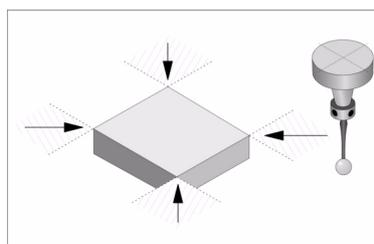
**·Xm Ym Zm· Cotes théoriques de l'angle à mesurer.**

Xm Cote théorique de l'angle, suivant l'axe d'abscisses.

Ym Cote théorique de l'angle, suivant l'axe d'ordonnées.

Zm Cote théorique de l'angle, suivant l'axe perpendiculaire au plan.

Les cycles fixes peuvent être programmés dans n'importe quel plan de travail. Voir "[Les cycles fixes et les plans de travail.](#)" à la page 105.



En fonction de l'angle de la pièce que l'on veut mesurer, le palpeur devra se situer dans la zone rayée (voir figure) correspondante avant d'appeler le cycle.

**·Ds· Distance de sécurité.**

Ce paramètre n'admet que des valeurs positives et supérieures à 0 (zéro).

Distance par rapport au point à mesurer, à laquelle le palpeur s'approche en G00, avant d'effectuer le déplacement de palpation. Le palpeur devra être situé, par rapport au point à mesurer, à une distance supérieure à cette valeur, lorsqu'on appelle le cycle.

**·F· Avance pour le déplacement de palpation.**

Ce paramètre établit l'avance à laquelle sera effectué le déplacement de palpation. Les autres déplacements se réaliseront en G00.

### Sauvegarder le résultat de la mesure.

**·Icône· Sauvegarder le résultat de la mesure dans une origine G159.**

Ce paramètre indique si on veut sauvegarder le résultat de la mesure dans une origine G159. Indépendamment de l'option sélectionnée, le cycle sauvegarde toujours le résultat de la mesure dans les paramètres arithmétiques correspondants.



Sauvegarder le résultat de la mesure dans une origine G159.



Ne pas sauvegarder le résultat de la mesure dans une origine G159.

**·OffsetG159· Numéro d'origine.**

Numéro d'origine pour sauvegarder le résultat de la mesure. Si on le définit avec valeur 0, le cycle ne sauvegarde aucune donnée dans l'origine.

4.

CYCLES FIXES. ÉDITEUR DE CYCLES.

Mesure d'angle extérieur.

**FAGOR**

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

## Programmation de fonctions M.

### ·M avant· Fonctions M à exécuter avant le cycle.

Le cycle permet d'exécuter jusqu'à 4 fonctions M avant le cycle. Pour n'en exécuter qu'une, la définir d'abord et ne pas programmer les autres.

### ·M après· Fonctions M à exécuter après le cycle.

Le cycle permet d'exécuter jusqu'à 4 fonctions M après le cycle. Pour n'en exécuter qu'une, la définir d'abord et ne pas programmer les autres.



*Il est recommandé d'utiliser ces fonctions, par exemple, pour la gestion des palpeurs sans fil. Les palpeurs sans fils ne sont pas toujours actifs, il faut les activer avant d'utiliser les cycles de palpeur et les désactiver ensuite.*

*Pour ce type de palpeurs, définir une M pour activer le palpeur et une autre pour le désactiver. Avoir l'activation et la désactivation du palpeur programmées avec Ms dans le cycle évite d'exécuter le cycle sans avoir le palpeur actif ou avoir le palpeur toujours actif après avoir exécuté le cycle.*

# 4.

**CYCLES FIXES. ÉDITEUR DE CYCLES.**

Mesure d'angle extérieur.

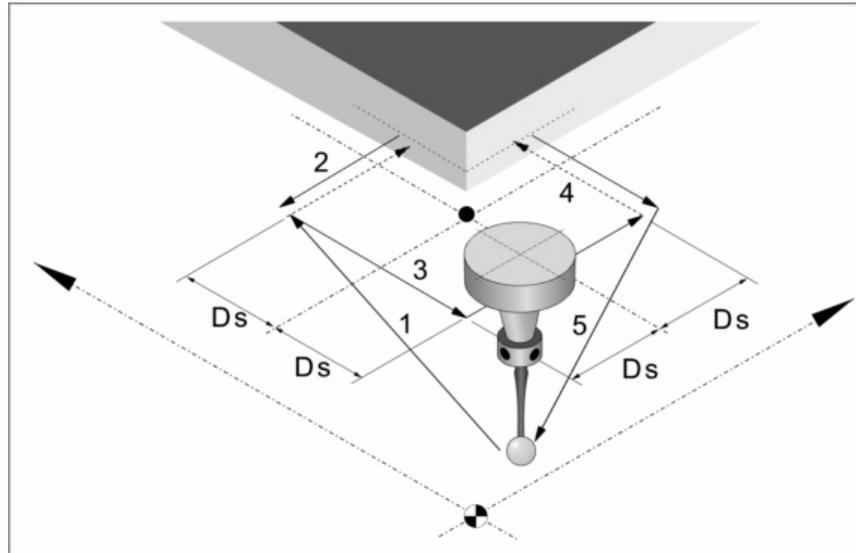


FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

#### 4.6.2 Fonctionnement de base.



- 1 Déplacement d'approche à la première face à palper.  
Déplacement du palpeur en avance rapide (G00), depuis le point d'appel au cycle jusqu'au premier point d'approche, situé à une distance  $\cdot D_s \cdot$  de la première face à palper.  
Ce déplacement d'approche s'effectue en deux phases. Le déplacement s'effectue d'abord suivant le plan de travail puis sur l'axe perpendiculaire.
- 2 Palpage sur la première face.  
Le palpage sur chaque face comporte un déplacement de palpage et un déplacement de retrait.  
Mouvement de palpage. Déplacement du palpeur suivant l'axe d'abscisses, à l'avance  $\cdot F \cdot$ , jusqu'à recevoir le signal du palpeur. La distance maximale à parcourir dans le déplacement de palpage est  $\cdot 2D_s \cdot$ . Si une fois parcourue cette distance la CNC ne reçoit pas le signal du palpeur, le mouvement des axes s'arrêtera et l'erreur correspondante sera affichée.  
Mouvement de retour. Déplacement du palpeur en avance rapide (G00) depuis le point où a été effectué le palpage jusqu'au premier point d'approche.
- 3 Déplacement d'approche à la deuxième face à palper.  
Déplacement du palpeur en avance rapide (G00), depuis le premier point d'approche jusqu'au deuxième.  
Ce déplacement d'approche s'effectue en deux phases. D'abord le déplacement se fait suivant l'axe d'ordonnées, puis suivant l'axe d'abscisses.
- 4 Palpage sur la deuxième face.  
Mouvement de palpage. Déplacement du palpeur suivant l'axe d'ordonnées, à l'avance  $\cdot F \cdot$ , jusqu'à recevoir le signal du palpeur. La distance maximale à parcourir dans le déplacement de palpage est  $\cdot 2D_s \cdot$ . Si une fois parcourue cette distance la CNC ne reçoit pas le signal du palpeur, le mouvement des axes s'arrêtera et l'erreur correspondante sera affichée.  
Mouvement de retour. Déplacement du palpeur en avance rapide (G00) depuis le point où a été effectué le palpage jusqu'au deuxième point d'approche.
- 5 Mouvement de retour.  
Déplacement du palpeur en avance rapide (G00), depuis le deuxième point d'approche, jusqu'au point où l'appel au cycle a été effectué.  
Ce déplacement de retrait s'effectue en deux phases. Le déplacement s'effectue d'abord suivant l'axe perpendiculaire puis sur le plan de travail.

4.

CYCLES FIXES. ÉDITEUR DE CYCLES.

Mesure d'angle extérieur.

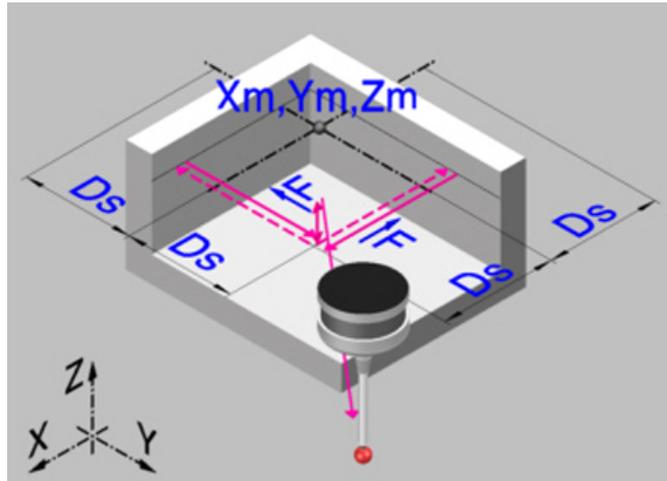
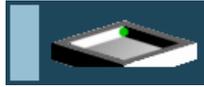
**FAGOR** 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

## 4.7 Mesure d'angle intérieur.



Ce cycle calcule la position d'un angle extérieur.

### Information renvoyée par le cycle après avoir effectué la mesure.

Une fois le cycle terminé, la CNC retourne les valeurs réelles obtenues après la mesure, dans les paramètres arithmétiques suivants.

- P296 Cote réelle de l'angle suivant l'axe d'abscisses.
- P297 Cote réelle du coin suivant l'axe des ordonnées.
- P298 Erreur détectée suivant l'axe des abscisses. Différence entre la cote réelle de l'angle et la cote théorique programmée.
- P299 Erreur détectée suivant l'axe d'ordonnées. Différence entre la cote réelle de l'angle et la cote théorique programmée.

4.

CYCLES FIXES. ÉDITEUR DE CYCLES.  
Mesure d'angle intérieur.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

## 4.7.1 Programmation du cycle.

### Données du palpeur.

**·Tp· Numéro d'outil identifié par le palpeur.**

Numéro d'outil avec lequel le palpeur est défini dans la table d'outils. Si on ne le définit pas ou si on le définit avec valeur 0, c'est le palpeur se trouvant sur la broche au moment d'exécuter le cycle qui sera utilisé.

**·Dp· Numéro de correcteur identifié par le palpeur.**

Correcteur associé au palpeur, avec lequel va être réalisé le cycle.

### Mouvement de palpation.

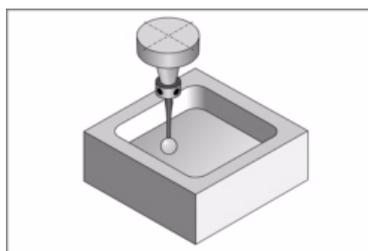
**·Xm Ym Zm· Cotes théoriques de l'angle à mesurer.**

Xm Cote théorique de l'angle, suivant l'axe d'abscisses.

Ym Cote théorique de l'angle, suivant l'axe d'ordonnées.

Zm Cote théorique de l'angle, suivant l'axe perpendiculaire au plan.

Les cycles fixes peuvent être programmés dans n'importe quel plan de travail. Voir "[Les cycles fixes et les plans de travail.](#)" à la page 105.



Le palpeur devra être situé dans la poche, avant d'appeler le cycle.

**·Ds· Distance de sécurité.**

Ce paramètre n'admet que des valeurs positives et supérieures à 0 (zéro).

Distance par rapport au point à mesurer, à laquelle le palpeur s'approche en G00, avant d'effectuer le déplacement de palpation. Le palpeur devra être situé, par rapport au point à mesurer, à une distance supérieure à cette valeur, lorsqu'on appelle le cycle.

**·F· Avance pour le déplacement de palpation.**

Ce paramètre établit l'avance à laquelle sera effectué le déplacement de palpation. Les autres déplacements se réaliseront en G00.

### Sauvegarder le résultat de la mesure.

**·Icône· Sauvegarder le résultat de la mesure dans une origine G159.**

Ce paramètre indique si on veut sauvegarder le résultat de la mesure dans une origine G159. Indépendamment de l'option sélectionnée, le cycle sauvegarde toujours le résultat de la mesure dans les paramètres arithmétiques correspondants.



Sauvegarder le résultat de la mesure dans une origine G159.



Ne pas sauvegarder le résultat de la mesure dans une origine G159.

**·OffsetG159· Numéro d'origine.**

Numéro d'origine pour sauvegarder le résultat de la mesure. Si on le définit avec valeur 0, le cycle ne sauvegarde aucune donnée dans l'origine.

4.

CYCLES FIXES. ÉDITEUR DE CYCLES.

Mesure d'angle intérieur.

**FAGOR** 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

## Programmation de fonctions M.

### ·M avant· Fonctions M à exécuter avant le cycle.

Le cycle permet d'exécuter jusqu'à 4 fonctions M avant le cycle. Pour n'en exécuter qu'une, la définir d'abord et ne pas programmer les autres.

### ·M après· Fonctions M à exécuter après le cycle.

Le cycle permet d'exécuter jusqu'à 4 fonctions M après le cycle. Pour n'en exécuter qu'une, la définir d'abord et ne pas programmer les autres.



*Il est recommandé d'utiliser ces fonctions, par exemple, pour la gestion des palpeurs sans fil. Les palpeurs sans fils ne sont pas toujours actifs, il faut les activer avant d'utiliser les cycles de palpeur et les désactiver ensuite.*

*Pour ce type de palpeurs, définir une M pour activer le palpeur et une autre pour le désactiver. Avoir l'activation et la désactivation du palpeur programmées avec Ms dans le cycle évite d'exécuter le cycle sans avoir le palpeur actif ou avoir le palpeur toujours actif après avoir exécuté le cycle.*

# 4.

**CYCLES FIXES. ÉDITEUR DE CYCLES.**

Mesure d'angle intérieur.

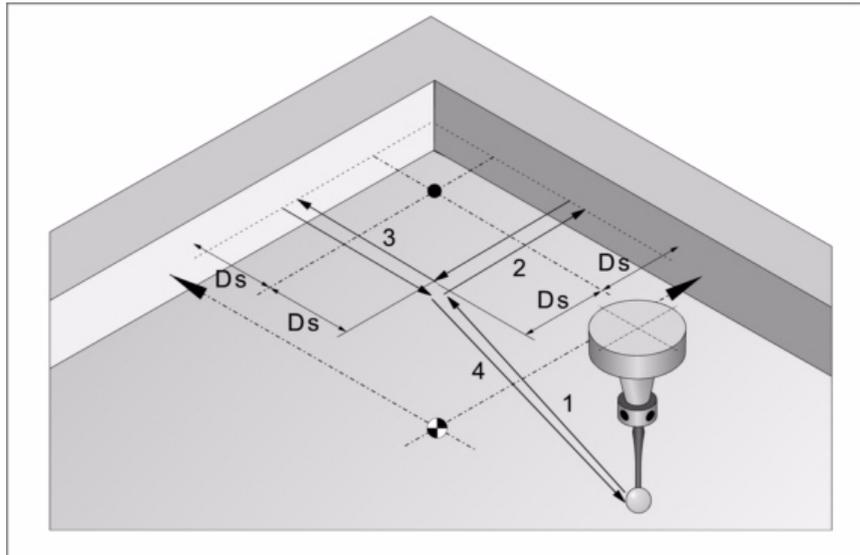


FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

## 4.7.2 Fonctionnement de base.



- 1 **Mouvement d'approche.**  
Déplacement du palpeur en avance rapide (G00), depuis le point d'appel au cycle jusqu'au point d'approche, situé à une distance  $\cdot D_s \cdot$  des deux faces à palper.  
Ce déplacement d'approche s'effectue en deux phases. Le déplacement s'effectue d'abord suivant le plan de travail puis sur l'axe perpendiculaire.
- 2 **Palpage sur la première face.**  
Le palpage sur chaque face comporte un déplacement de palpage et un déplacement de retrait.  
Mouvement de palpage. Déplacement du palpeur suivant l'axe d'abscisses, à l'avance  $\cdot F \cdot$ , jusqu'à recevoir le signal du palpeur. La distance maximale à parcourir dans le déplacement de palpage est  $\cdot 2D_s \cdot$ . Si une fois parcourue cette distance la CNC ne reçoit pas le signal du palpeur, le mouvement des axes s'arrêtera et l'erreur correspondante sera affichée.  
Mouvement de retour. Déplacement du palpeur en avance rapide (G00) depuis le point où a été effectué le palpage jusqu'au point d'approche.
- 3 **Palpage sur la deuxième face.**  
Mouvement de palpage. Déplacement du palpeur suivant l'axe d'ordonnées, à l'avance  $\cdot F \cdot$ , jusqu'à recevoir le signal du palpeur. La distance maximale à parcourir dans le déplacement de palpage est  $\cdot 2D_s \cdot$ . Si une fois parcourue cette distance la CNC ne reçoit pas le signal du palpeur, le mouvement des axes s'arrêtera et l'erreur correspondante sera affichée.  
Mouvement de retour. Déplacement du palpeur en avance rapide (G00) depuis le point où a été effectué le palpage jusqu'au point d'approche.
- 4 **Mouvement de retour.**  
Déplacement du palpeur en avance rapide (G00), depuis le point d'approche, jusqu'au point où l'appel au cycle a été effectué.  
Ce déplacement de retrait s'effectue en deux phases. Le déplacement s'effectue d'abord suivant l'axe perpendiculaire puis sur le plan de travail.

4.

CYCLES FIXES. ÉDITEUR DE CYCLES.

Mesure d'angle intérieur.

**FAGOR** 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102



## 4.8.1 Programmation du cycle.

### Données du palpeur.

**·Tp· Numéro d'outil identifié par le palpeur.**

Numéro d'outil avec lequel le palpeur est défini dans la table d'outils. Si on ne le définit pas ou si on le définit avec valeur 0, c'est le palpeur se trouvant sur la broche au moment d'exécuter le cycle qui sera utilisé.

**·Dp· Numéro de correcteur identifié par le palpeur.**

Correcteur associé au palpeur, avec lequel va être réalisé le cycle.

### Mouvement de palpéage.

**·Xm Ym Zm· Cotes théoriques de l'angle à mesurer.**

Xm Cote théorique de l'angle, suivant l'axe d'abscisses.

Ym Cote théorique de l'angle, suivant l'axe d'ordonnées.

Zm Cote théorique de l'angle, suivant l'axe perpendiculaire au plan.

Les cycles fixes peuvent être programmés dans n'importe quel plan de travail. Voir "[Les cycles fixes et les plans de travail.](#)" à la page 105.

**·Ds· Distance de sécurité.**

Ce paramètre n'admet que des valeurs positives et supérieures à 0 (zéro).

Distance par rapport au point à mesurer, à laquelle le palpeur s'approche en G00, avant d'effectuer le déplacement de palpéage. Le palpeur devra être situé, par rapport au point à mesurer, à une distance deux fois supérieure à cette valeur, lorsqu'on appelle le cycle.

**·F· Avance pour le déplacement de palpéage.**

Ce paramètre établit l'avance à laquelle sera effectué le déplacement de palpéage. Les autres déplacements se réaliseront en G00.

### Programmation de fonctions M.

**·M avant· Fonctions M à exécuter avant le cycle.**

Le cycle permet d'exécuter jusqu'à 4 fonctions M avant le cycle. Pour n'en exécuter qu'une, la définir d'abord et ne pas programmer les autres.

**·M après· Fonctions M à exécuter après le cycle.**

Le cycle permet d'exécuter jusqu'à 4 fonctions M après le cycle. Pour n'en exécuter qu'une, la définir d'abord et ne pas programmer les autres.



*Il est recommandé d'utiliser ces fonctions, par exemple, pour la gestion des palpeurs sans fil. Les palpeurs sans fils ne sont pas toujours actifs, il faut les activer avant d'utiliser les cycles de palpeur et les désactiver ensuite.*

*Pour ce type de palpeurs, définir une M pour activer le palpeur et une autre pour le désactiver. Avoir l'activation et la désactivation du palpeur programmées avec Ms dans le cycle évite d'exécuter le cycle sans avoir le palpeur actif ou avoir le palpeur toujours actif après avoir exécuté le cycle.*

4.

CYCLES FIXES. ÉDITEUR DE CYCLES.

Mesure d'angle sur l'axe des abscisses.

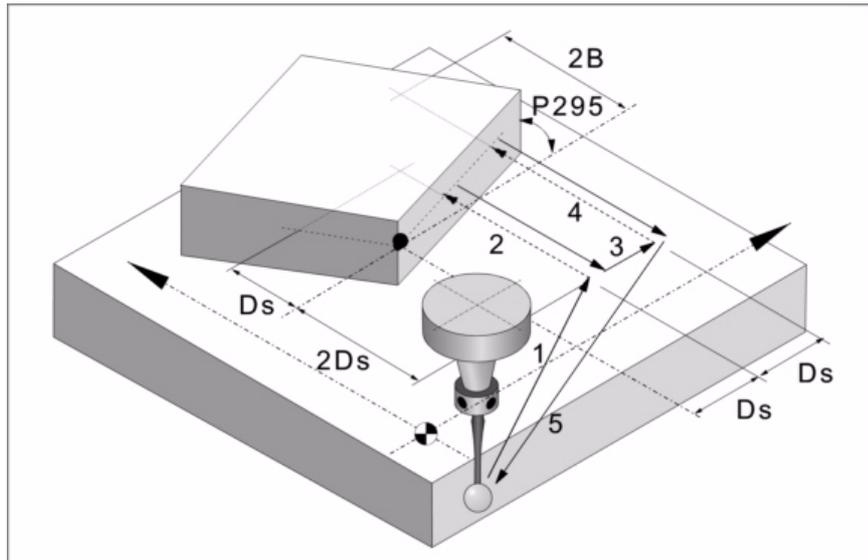
**FAGOR** 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

## 4.8.2 Fonctionnement de base.



## 1 Premier déplacement d'approche.

Déplacement du palpeur en avance rapide (G00), depuis le point d'appel au cycle jusqu'au premier point d'approche, situé à une distance  $\cdot 2Ds \cdot$  de la face à palper.

Ce déplacement d'approche s'effectue en deux phases. Le déplacement s'effectue d'abord suivant le plan de travail puis sur l'axe perpendiculaire.

## 2 Premier palpage.

Mouvement de palpage. Déplacement du palpeur suivant l'axe d'ordonnées, à l'avance  $\cdot F \cdot$ , jusqu'à recevoir le signal du palpeur. La distance maximale à parcourir dans le déplacement de palpage est  $\cdot 3Ds \cdot$ . Si une fois parcourue cette distance la CNC ne reçoit pas le signal du palpeur, le mouvement des axes s'arrêtera et l'erreur correspondante sera affichée.

Mouvement de retour. Déplacement du palpeur en avance rapide (G00) depuis le point où a été effectué le palpage jusqu'au premier point d'approche.

## 3 Deuxième mouvement d'approche.

Déplacement du palpeur en avance rapide (G00), depuis le premier point d'approche jusqu'au deuxième. Le deuxième point d'approche se trouve à une distance  $\cdot Ds \cdot$  du premier.

## 4 Deuxième palpage.

Mouvement de palpage. Déplacement du palpeur suivant l'axe d'ordonnées, à l'avance  $\cdot F \cdot$ , jusqu'à recevoir le signal du palpeur. La distance maximale à parcourir dans le déplacement de palpage est  $\cdot 4Ds \cdot$ . Si une fois parcourue cette distance la CNC ne reçoit pas le signal du palpeur, le mouvement des axes s'arrêtera et l'erreur correspondante sera affichée.

Mouvement de retour. Déplacement du palpeur en avance rapide (G00) depuis le point où a été effectué le palpage jusqu'au deuxième point d'approche.

## 5 Mouvement de retour.

Déplacement du palpeur en avance rapide (G00), depuis le point d'approche, jusqu'au point où l'appel au cycle a été effectué.

Ce déplacement de retrait s'effectue en deux phases. Le déplacement s'effectue d'abord suivant l'axe perpendiculaire puis sur le plan de travail.

4.

CYCLES FIXES. ÉDITEUR DE CYCLES.

Mesure d'angle sur l'axe des abscisses.

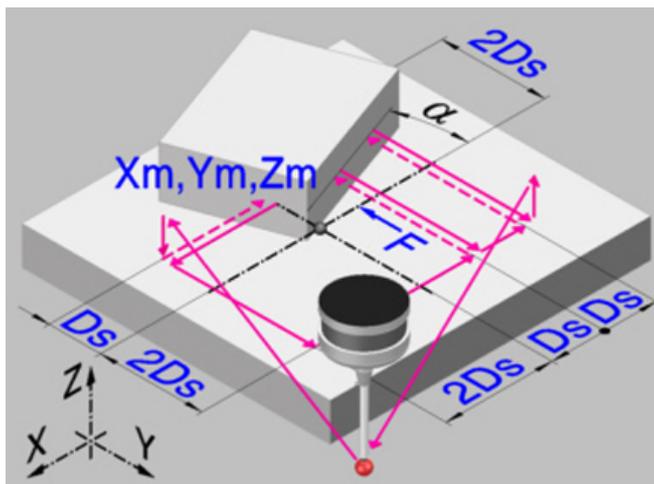
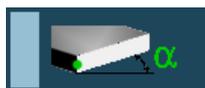


FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

## 4.9 Mesure de coin extérieur et d'angle.



Ce cycle calcule la position d'un angle extérieur et l'angle de la pièce, par rapport à l'axe des abscisses. Ce cycle permet de mesurer des angles compris entre  $\pm 45^\circ$ .

- Si l'angle à mesurer est supérieur ou égal à  $45^\circ$  la CNC affichera l'erreur correspondante.
- Si l'angle à mesurer est inférieur ou égal à  $-45^\circ$  le palpeur heurtera la pièce.

### Information renvoyée par le cycle après avoir effectué la mesure.

Une fois le cycle terminé, la CNC retourne les valeurs réelles obtenues après la mesure, dans les paramètres arithmétiques suivants.

- |      |  |
|------|--|
| P295 | Angle d'inclinaison de la pièce par rapport à l'axe d'abscisses.   |
| P296 | Cote réelle de l'angle suivant l'axe d'abscisses.  |
| P297 | Cote réelle du coin suivant l'axe des ordonnées.   |
| P298 | Erreur détectée suivant l'axe des abscisses. Différence entre la cote réelle de l'angle et la cote théorique programmée. |
| P299 | Erreur détectée suivant l'axe d'ordonnées. Différence entre la cote réelle de l'angle et la cote théorique programmée.   |

4.

CYCLES FIXES. ÉDITEUR DE CYCLES.

Mesure de coin extérieur et d'angle.

**FAGOR** 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

## 4.9.1 Programmation du cycle.

**Données du palpeur.****·Tp· Numéro d'outil identifié par le palpeur.**

Numéro d'outil avec lequel le palpeur est défini dans la table d'outils. Si on ne le définit pas ou si on le définit avec valeur 0, c'est le palpeur se trouvant sur la broche au moment d'exécuter le cycle qui sera utilisé.

**·Dp· Numéro de correcteur identifié par le palpeur.**

Correcteur associé au palpeur, avec lequel va être réalisé le cycle.

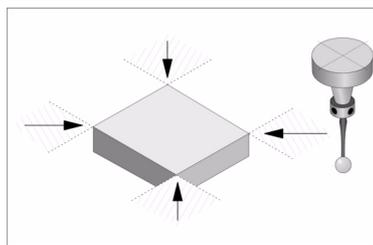
**Mouvement de palpation.****·Xm Ym Zm· Cotes théoriques de l'angle à mesurer.**

Xm Cote théorique de l'angle, suivant l'axe d'abscisses.

Ym Cote théorique de l'angle, suivant l'axe d'ordonnées.

Zm Cote théorique de l'angle, suivant l'axe perpendiculaire au plan.

Les cycles fixes peuvent être programmés dans n'importe quel plan de travail. Voir "[Les cycles fixes et les plans de travail.](#)" à la page 105.



En fonction de l'angle de la pièce que l'on veut mesurer, le palpeur devra se situer dans la zone rayée (voir figure) correspondante avant d'appeler le cycle.

**·Ds· Distance de sécurité.**

Ce paramètre n'admet que des valeurs positives et supérieures à 0 (zéro).

Distance par rapport au point à mesurer, à laquelle le palpeur s'approche en G00, avant d'effectuer le déplacement de palpation. Le palpeur devra être situé, par rapport au point à mesurer, à une distance deux fois supérieure à cette valeur, lorsqu'on appelle le cycle.

**·F· Avance pour le déplacement de palpation.**

Ce paramètre établit l'avance à laquelle sera effectué le déplacement de palpation. Les autres déplacements se réaliseront en G00.

**Sauvegarder le résultat de la mesure.****·Icône· Sauvegarder le résultat de la mesure dans une origine G159.**

Ce paramètre indique si on veut sauvegarder le résultat de la mesure dans une origine G159. Indépendamment de l'option sélectionnée, le cycle sauvegarde toujours le résultat de la mesure dans les paramètres arithmétiques correspondants.



Sauvegarder le résultat de la mesure dans une origine G159.



Ne pas sauvegarder le résultat de la mesure dans une origine G159.

**·OffsetG159· Numéro d'origine.**

Numéro d'origine pour sauvegarder le résultat de la mesure. Si on le définit avec valeur 0, le cycle ne sauvegarde aucune donnée dans l'origine.

4.

CYCLES FIXES. ÉDITEUR DE CYCLES.  
Mesure de coin extérieur et d'angle.

## Programmation de fonctions M.

### •M avant• Fonctions M à exécuter avant le cycle.

Le cycle permet d'exécuter jusqu'à 4 fonctions M avant le cycle. Pour n'en exécuter qu'une, la définir d'abord et ne pas programmer les autres.

### •M après• Fonctions M à exécuter après le cycle.

Le cycle permet d'exécuter jusqu'à 4 fonctions M après le cycle. Pour n'en exécuter qu'une, la définir d'abord et ne pas programmer les autres.



---

*Il est recommandé d'utiliser ces fonctions, par exemple, pour la gestion des palpeurs sans fil. Les palpeurs sans fils ne sont pas toujours actifs, il faut les activer avant d'utiliser les cycles de palpeur et les désactiver ensuite.*

*Pour ce type de palpeurs, définir une M pour activer le palpeur et une autre pour le désactiver. Avoir l'activation et la désactivation du palpeur programmées avec Ms dans le cycle évite d'exécuter le cycle sans avoir le palpeur actif ou avoir le palpeur toujours actif après avoir exécuté le cycle.*

---

4.

**CYCLES FIXES. ÉDITEUR DE CYCLES.**

Mesure de coin extérieur et d'angle.

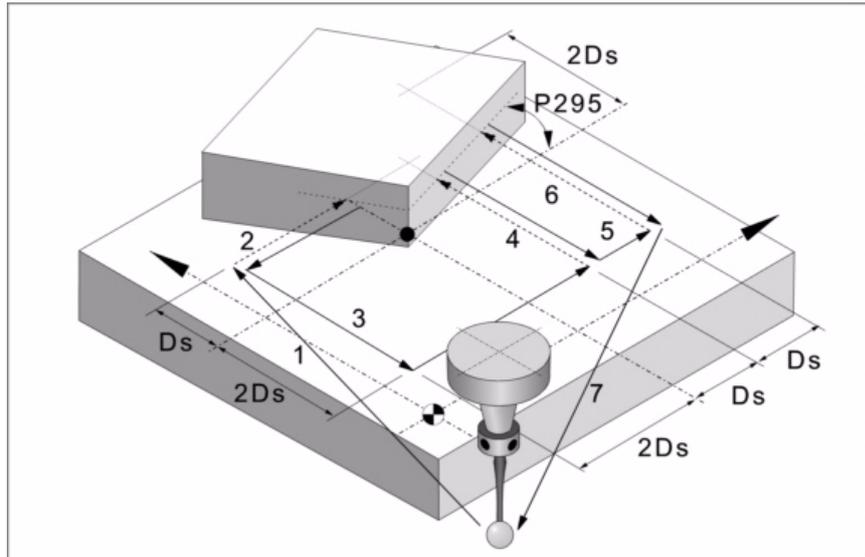
**FAGOR** 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

## 4.9.2 Fonctionnement de base.



## 1 Premier déplacement d'approche.

Déplacement du palpeur en avance rapide (G00), depuis le point d'appel au cycle jusqu'au au premier point d'approche, situé à une distance  $\cdot 2D_s \cdot$  de la première face à palper.

Ce déplacement d'approche s'effectue en deux phases. Le déplacement s'effectue d'abord suivant le plan de travail puis sur l'axe perpendiculaire.

## 2 Premier palpage.

Mouvement de palpage. Déplacement du palpeur suivant l'axe d'ordonnées, à l'avance  $\cdot F \cdot$ , jusqu'à recevoir le signal du palpeur. La distance maximale à parcourir dans le déplacement de palpage est  $\cdot 3D_s \cdot$ . Si une fois parcourue cette distance la CNC ne reçoit pas le signal du palpeur, le mouvement des axes s'arrêtera et l'erreur correspondante sera affichée.

Mouvement de retour. Déplacement du palpeur en avance rapide (G00) depuis le point où a été effectué le palpage jusqu'au premier point d'approche.

## 3 Deuxième mouvement d'approche.

Déplacement du palpeur en avance rapide (G00), depuis le premier point d'approche au deuxième, situé à une distance  $\cdot 2D_s \cdot$  de la deuxième face à palper.

Ce déplacement d'approche s'effectue en deux phases. D'abord le déplacement se fait suivant l'axe d'ordonnées, puis suivant l'axe d'abscisses.

## 4 Deuxième palpage.

Mouvement de palpage. Déplacement du palpeur suivant l'axe d'ordonnées, à l'avance  $\cdot F \cdot$ , jusqu'à recevoir le signal du palpeur. La distance maximale à parcourir dans le déplacement de palpage est  $\cdot 3D_s \cdot$ . Si une fois parcourue cette distance la CNC ne reçoit pas le signal du palpeur, le mouvement des axes s'arrêtera et l'erreur correspondante sera affichée.

Mouvement de retour. Déplacement du palpeur en avance rapide (G00) depuis le point où a été effectué le palpage jusqu'au deuxième point d'approche.

## 5 Troisième mouvement d'approche.

Déplacement du palpeur en avance rapide (G00), depuis le deuxième point d'approche jusqu'au troisième. Il se trouve à une distance  $\cdot D_s \cdot$  du précédent.

## 6 Troisième palpage.

Mouvement de palpage. Déplacement du palpeur suivant l'axe d'ordonnées, à l'avance  $\cdot F \cdot$ , jusqu'à recevoir le signal du palpeur. La distance maximale à parcourir dans le déplacement de palpage est  $\cdot 4D_s \cdot$ . Si une fois parcourue cette distance la CNC ne reçoit pas le signal du palpeur, le mouvement des axes s'arrêtera et l'erreur correspondante sera affichée.

Mouvement de retour. Déplacement du palpeur en avance rapide (G00) depuis le point où le palpage a été effectué, jusqu'au troisième point d'approche.

## 4.

CYCLES FIXES. ÉDITEUR DE CYCLES.  
Mesure de coin extérieur et d'angle.

**FAGOR**   
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

7 Mouvement de retour.

Déplacement du palpeur en avance rapide (G00), depuis le point d'approche, jusqu'au point où l'appel au cycle a été effectué.

Ce déplacement de retrait s'effectue en deux phases. Le déplacement s'effectue d'abord suivant l'axe perpendiculaire puis sur le plan de travail.

4.

**CYCLES FIXES. ÉDITEUR DE CYCLES.**

Mesure de coin extérieur et d'angle.

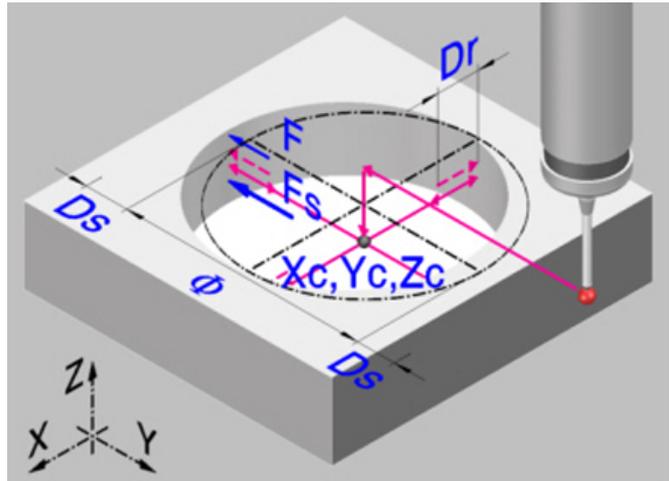
**FAGOR** 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

## 4.10 Mesure du trou.



Ce cycle calcule le diamètre d'un trou et la position réelle du centre.

### Information renvoyée par le cycle après avoir effectué la mesure.

Une fois le cycle terminé, la CNC retourne les valeurs réelles obtenues après la mesure, dans les paramètres arithmétiques suivants.

- P294 Diamètre du trou.
- P295 Erreur détectée dans le diamètre du trou. Différence entre le diamètre réel et le diamètre théorique programmé.
- P296 Cote réelle du centre suivant l'axe d'abscisses.
- P297 Cote réelle du centre suivant l'axe d'ordonnées.
- P298 Erreur détectée suivant l'axe des abscisses. Différence entre la cote réelle du centre et la cote théorique programmée.
- P299 Erreur détectée suivant l'axe d'ordonnées. Différence entre la cote réelle du centre et la cote théorique programmée.

### 4.10.1 Programmation du cycle.

#### Données du palpeur.

**·Tp· Numéro d'outil identifié par le palpeur.**

Numéro d'outil avec lequel le palpeur est défini dans la table d'outils. Si on ne le définit pas ou si on le définit avec valeur 0, c'est le palpeur se trouvant sur la broche au moment d'exécuter le cycle qui sera utilisé.

**·Dp· Numéro de correcteur identifié par le palpeur.**

Correcteur associé au palpeur, avec lequel va être réalisé le cycle.

#### Mouvement de palpation.

**·icône· Point où termine le cycle (point d'appel ou point mesuré).**

Ce paramètre indique où termine le cycle de palpation.



Le palpeur recule au point où a été réalisé l'appel du cycle.



Le cycle termine avec le palpeur sur le point mesuré. L'axe longitudinal recule jusqu'au point où l'appel au cycle a été effectué.

**·Xm Ym Zm· Cotes théoriques du centre du trou.**

Xm Cote théorique du centre du trou, suivant l'axe d'abscisses.

Ym Cote théorique du centre du trou, suivant l'axe d'ordonnées.

Zm Cote théorique du centre du trou, suivant l'axe perpendiculaire au plan.

Les cycles fixes peuvent être programmés dans n'importe quel plan de travail. Voir "[Les cycles fixes et les plans de travail.](#)" à la page 105.

**·Ø· Diamètre théorique du trou.**

Ce paramètre n'admet que des valeurs positives et supérieures à 0 (zéro).

Ce paramètre établit le diamètre théorique du trou. Le cycle permet de mesurer des trous avec un diamètre non supérieur à " $\text{Ø} + D_s$ ".

**·Ds· Distance de sécurité.**

Ce paramètre n'admet que des valeurs positives et supérieures à 0 (zéro).

**·Dr· Distance de retrait après le palpation initial.**

Ce paramètre n'admet que des valeurs positives et supérieures à 0 (zéro).

Ce paramètre établit la distance de retrait du palpeur, après le palpation initial. Après le retrait sur cette distance, la CNC effectue un deuxième déplacement de palpation.

**·Fs· Avance pour le déplacement de palpation initial.**

Ce paramètre établit l'avance à laquelle sera effectué le déplacement de palpation initial. Ensuite, la CNC répétera le déplacement de palpation à l'avance ·F·.

**·F· Avance pour le déplacement de palpation.**

Ce paramètre établit l'avance à laquelle sera effectué le deuxième déplacement de palpation. Les autres déplacements s'effectueront en G00, sauf le déplacement de palpation initial, qui s'effectuera à l'avance ·Fs·.

# 4.

CYCLES FIXES. ÉDITEUR DE CYCLES.

Mesure du trou.

**FAGOR** 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

## Sauvegarder le résultat de la mesure.

### ·Icône· Sauvegarder le résultat de la mesure dans une origine G159.

Ce paramètre indique si on veut sauvegarder le résultat de la mesure dans une origine G159. Indépendamment de l'option sélectionnée, le cycle sauvegarde toujours le résultat de la mesure dans les paramètres arithmétiques correspondants.



Sauvegarder le résultat de la mesure dans une origine G159.



Ne pas sauvegarder le résultat de la mesure dans une origine G159.

### ·OffsetG159· Numéro d'origine.

Numéro d'origine pour sauvegarder le résultat de la mesure. Si on le définit avec valeur 0, le cycle ne sauvegarde aucune donnée dans l'origine.

## Programmation de fonctions M.

### ·M avant· Fonctions M à exécuter avant le cycle.

Le cycle permet d'exécuter jusqu'à 4 fonctions M avant le cycle. Pour n'en exécuter qu'une, la définir d'abord et ne pas programmer les autres.

### ·M après· Fonctions M à exécuter après le cycle.

Le cycle permet d'exécuter jusqu'à 4 fonctions M après le cycle. Pour n'en exécuter qu'une, la définir d'abord et ne pas programmer les autres.



*Il est recommandé d'utiliser ces fonctions, par exemple, pour la gestion des palpeurs sans fil. Les palpeurs sans fils ne sont pas toujours actifs, il faut les activer avant d'utiliser les cycles de palpeur et les désactiver ensuite.*

*Pour ce type de palpeurs, définir une M pour activer le palpeur et une autre pour le désactiver. Avoir l'activation et la désactivation du palpeur programmées avec Ms dans le cycle évite d'exécuter le cycle sans avoir le palpeur actif ou avoir le palpeur toujours actif après avoir exécuté le cycle.*

# 4.

CYCLES FIXES. ÉDITEUR DE CYCLES.

Mesure du trou.

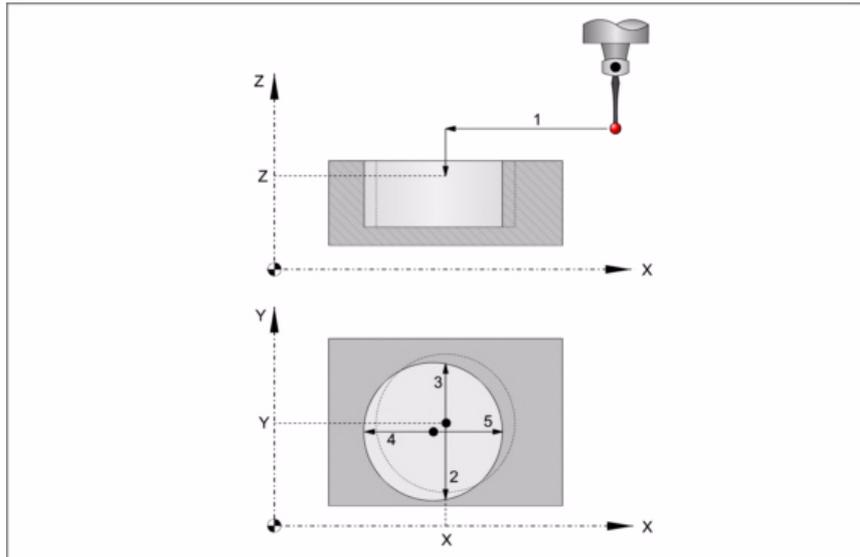


FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

## 4.10.2 Fonctionnement de base.



- 1 **Mouvement d'approche.**  
Déplacement du palpeur en avance rapide (G00), depuis le point d'appel au cycle jusqu'au centre du trou.  
Ce déplacement d'approche s'effectue en deux phases. Le déplacement s'effectue d'abord suivant le plan de travail puis sur l'axe perpendiculaire.
- 2 **Palpage du premier point.**  
Le palpeur effectue le palpage sur quatre points différents. À chaque point, on effectue un palpage initial, un déplacement de retrait et un deuxième palpage. Après le deuxième palpage, le palpeur recule au centre du trou.  
Déplacement de palpage initial. Déplacement du palpeur suivant l'axe d'ordonnées, à l'avance  $\cdot F_s \cdot$ , jusqu'à recevoir le signal du palpeur. La distance maximale à parcourir dans le déplacement de palpage est " $D_s + \varnothing/2$ ". Si une fois parcourue cette distance la CNC ne reçoit pas le signal du palpeur, le mouvement des axes s'arrêtera et l'erreur correspondante sera affichée.  
Mouvement de retour. Déplacement du palpeur en avance rapide (G00) à la distance indiquée en  $\cdot D_r \cdot$ .  
Deuxième palpage. Déplacement du palpeur suivant l'axe d'ordonnées, à l'avance  $\cdot F \cdot$ , jusqu'à recevoir le signal du palpeur.  
Déplacement de retrait au centre du trou. Déplacement du palpeur en avance rapide (G00), depuis le point où le palpage a été effectué, jusqu'au centre du trou.
- 3 **Palpage du deuxième point.**  
Il s'effectue sur l'axe d'ordonnées comme le précédent.
- 4 **Palpage du troisième point.**  
Il s'effectue sur l'axe d'abscisses comme le précédent.
- 5 **Palpage du quatrième point.**  
Il s'effectue sur l'axe d'abscisses comme le précédent.  
Le palpeur se déplace au centre réel (calculé) du trou.
- 6 **Déplacement de retrait (s'il a été défini).**  
S'il a été défini, le palpeur se déplace en avance rapide (G00), depuis le centre du trou, jusqu'au point où l'appel au cycle a été effectué.  
Ce déplacement d'approche s'effectue en deux phases. Le déplacement s'effectue d'abord suivant l'axe perpendiculaire au plan, puis sur le plan de travail.

4.

CYCLES FIXES. ÉDITEUR DE CYCLES.  
Mesure du trou.

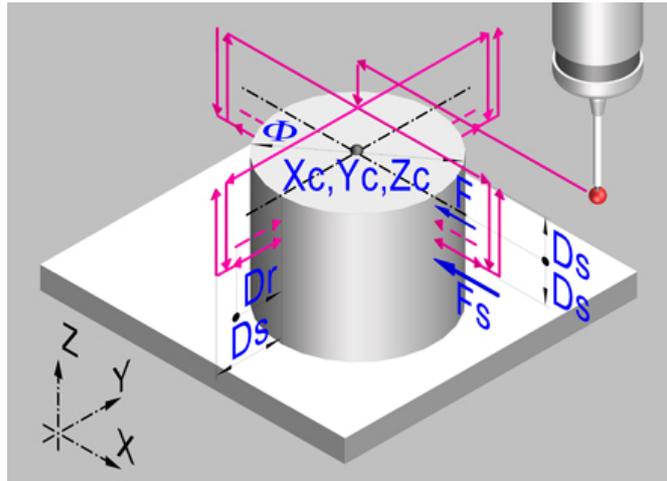
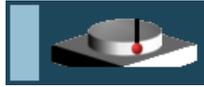
**FAGOR** 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

## 4.11 Mesure d'un moyeu circulaire.



Ce cycle calcule le diamètre d'un moyeu et la position réelle du centre.

### Information renvoyée par le cycle après avoir effectué la mesure.

Une fois le cycle terminé, la CNC retourne les valeurs réelles obtenues après la mesure, dans les paramètres arithmétiques suivants.

- P294 Diamètre du moyeu.
- P295 Erreur détectée dans le diamètre du moyeu. Différence entre le diamètre réel et le diamètre théorique programmé.
- P296 Cote réelle du centre suivant l'axe d'abscisses.
- P297 Cote réelle du centre suivant l'axe d'ordonnées.
- P298 Erreur détectée suivant l'axe des abscisses. Différence entre la cote réelle du centre et la cote théorique programmée.
- P299 Erreur détectée suivant l'axe d'ordonnées. Différence entre la cote réelle du centre et la cote théorique programmée.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

#### 4.11.1 Programmation du cycle.

##### Données du palpeur.

**·Tp· Numéro d'outil identifié par le palpeur.**

Numéro d'outil avec lequel le palpeur est défini dans la table d'outils. Si on ne le définit pas ou si on le définit avec valeur 0, c'est le palpeur se trouvant sur la broche au moment d'exécuter le cycle qui sera utilisé.

**·Dp· Numéro de correcteur identifié par le palpeur.**

Correcteur associé au palpeur, avec lequel va être réalisé le cycle.

##### Mouvement de palpation.

**·icône· Point où termine le cycle (point d'appel ou point mesuré).**

Ce paramètre indique où termine le cycle de palpation.



Le palpeur recule au point où a été réalisé l'appel du cycle.



Le cycle termine avec le palpeur sur le point mesuré. L'axe longitudinal recule jusqu'au point où l'appel au cycle a été effectué.

**·Xm Ym Zm· Cotes théoriques du centre du moyeu.**

Xm Cote théorique du centre du moyeu, suivant l'axe d'abscisses.

Ym Cote théorique du centre du moyeu, suivant l'axe d'ordonnées.

Zm Cote théorique du centre du moyeu, suivant l'axe perpendiculaire au plan.

Les cycles fixes peuvent être programmés dans n'importe quel plan de travail. Voir "[Les cycles fixes et les plans de travail.](#)" à la page 105.

**·Ø· Diamètre théorique du moyeu.**

Ce paramètre n'admet que des valeurs positives et supérieures à 0 (zéro).

Ce paramètre établit le diamètre théorique du moyeu. Ce cycle permet de mesurer des moyeux avec un diamètre non supérieur à " $\text{Ø} + D_s$ ".

**·Ds· Distance de sécurité.**

Ce paramètre n'admet que des valeurs positives et supérieures à 0 (zéro).

**·Dr· Distance de retrait après le palpation initial.**

Ce paramètre n'admet que des valeurs positives et supérieures à 0 (zéro).

Ce paramètre établit la distance de retrait du palpeur, après le palpation initial. Après le retrait sur cette distance, la CNC effectue un deuxième déplacement de palpation.

**·Fs· Avance pour le déplacement de palpation initial.**

Ce paramètre établit l'avance à laquelle sera effectué le déplacement de palpation initial. Ensuite, la CNC répétera le déplacement de palpation à l'avance ·F·.

**·F· Avance pour le déplacement de palpation.**

Ce paramètre établit l'avance à laquelle sera effectué le deuxième déplacement de palpation. Les autres déplacements s'effectueront en G00, sauf le déplacement de palpation initial, qui s'effectuera à l'avance ·Fs·.

4.

CYCLES FIXES. ÉDITEUR DE CYCLES.

Mesure d'un moyeu circulaire.

**FAGOR** 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

## Sauvegarder le résultat de la mesure.

### ·Icône· Sauvegarder le résultat de la mesure dans une origine G159.

Ce paramètre indique si on veut sauvegarder le résultat de la mesure dans une origine G159. Indépendamment de l'option sélectionnée, le cycle sauvegarde toujours le résultat de la mesure dans les paramètres arithmétiques correspondants.



Sauvegarder le résultat de la mesure dans une origine G159.



Ne pas sauvegarder le résultat de la mesure dans une origine G159.

### ·OffsetG159· Numéro d'origine.

Numéro d'origine pour sauvegarder le résultat de la mesure. Si on le définit avec valeur 0, le cycle ne sauvegarde aucune donnée dans l'origine.

## Programmation de fonctions M.

### ·M avant· Fonctions M à exécuter avant le cycle.

Le cycle permet d'exécuter jusqu'à 4 fonctions M avant le cycle. Pour n'en exécuter qu'une, la définir d'abord et ne pas programmer les autres.

### ·M après· Fonctions M à exécuter après le cycle.

Le cycle permet d'exécuter jusqu'à 4 fonctions M après le cycle. Pour n'en exécuter qu'une, la définir d'abord et ne pas programmer les autres.



*Il est recommandé d'utiliser ces fonctions, par exemple, pour la gestion des palpeurs sans fil. Les palpeurs sans fils ne sont pas toujours actifs, il faut les activer avant d'utiliser les cycles de palpeur et les désactiver ensuite.*

*Pour ce type de palpeurs, définir une M pour activer le palpeur et une autre pour le désactiver. Avoir l'activation et la désactivation du palpeur programmées avec Ms dans le cycle évite d'exécuter le cycle sans avoir le palpeur actif ou avoir le palpeur toujours actif après avoir exécuté le cycle.*

# 4.

CYCLES FIXES. ÉDITEUR DE CYCLES.  
Mesure d'un moyeu circulaire.

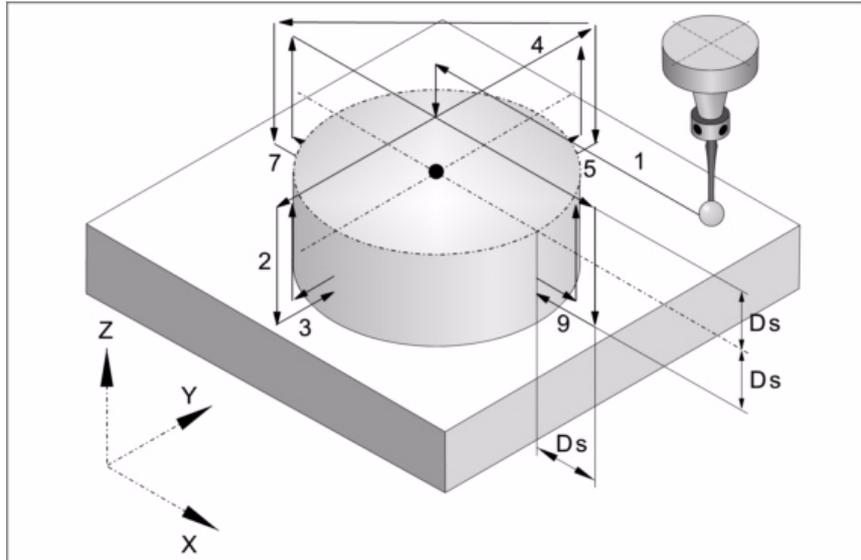


FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

#### 4.11.2 Fonctionnement de base.



**1** Positionnement dans le centre du moyeu.

Déplacement du palpeur en avance rapide (G00), depuis le point d'appel au cycle jusqu'au centre du moyeu. Le palpeur se positionne sur le moyeu, à une distance  $\cdot D_s \cdot$  de la surface.

Ce déplacement d'approche s'effectue en deux phases. Le déplacement s'effectue d'abord suivant le plan de travail puis sur l'axe perpendiculaire.

**2** Premier déplacement d'approche.

Déplacement du palpeur en avance rapide (G00), depuis le centre du moyeu, jusqu'au premier point d'approche.

Ce déplacement d'approche s'effectue en deux phases. Le déplacement s'effectue d'abord suivant l'axe des ordonnées, puis celui de l'axe perpendiculaire, à une distance  $\cdot 2D_s \cdot$ .

**3** Palpage du premier point.

Le palpeur effectue le palpage sur quatre points différents. À chaque point, on effectue un palpage initial, un déplacement de retrait et un deuxième palpage. Après le deuxième palpage, le palpeur recule au point d'approche.

Déplacement de palpage initial. Déplacement du palpeur suivant l'axe d'ordonnées, à l'avance  $\cdot F_s \cdot$ , jusqu'à recevoir le signal du palpeur. La distance maximale à parcourir dans le déplacement de palpage est " $D_s + \varnothing/2$ ". Si une fois parcourue cette distance la CNC ne reçoit pas le signal du palpeur, le mouvement des axes s'arrêtera et l'erreur correspondante sera affichée.

Mouvement de retour. Déplacement du palpeur en avance rapide (G00) à la distance indiquée en  $\cdot D_r \cdot$ .

Deuxième palpage. Déplacement du palpeur suivant l'axe d'ordonnées, à l'avance  $\cdot F \cdot$ , jusqu'à recevoir le signal du palpeur.

Mouvement de retour. Déplacement du palpeur en avance rapide (G00) depuis le point où a été effectué le palpage jusqu'au point d'approche.

**4** Deuxième mouvement d'approche.

Déplacement du palpeur en avance rapide (G00), depuis le premier point d'approche jusqu'au deuxième.

L'axe perpendiculaire se déplace à une distance  $\cdot D_s \cdot$  au-dessus du moyeu, le palpeur se déplace au point d'approche suivant, au-dessus du moyeu et redescend à une distance  $\cdot D_s \cdot$  de la surface.

**5** Palpage du deuxième point.

Il s'effectue sur l'axe d'ordonnées comme le précédent.

**6** Troisième mouvement d'approche.

Il s'effectue comme le précédent.

# 4.

**CYCLES FIXES. ÉDITEUR DE CYCLES.**

Mesure d'un moyeu circulaire.

**FAGOR** 

FAGOR AUTOMATION

**CNC 8058**  
**CNC 8060**  
**CNC 8065**

REF: 2102

# 4.

**CYCLES FIXES. ÉDITEUR DE CYCLES.**  
Mesure d'un moyeu circulaire.

7 Palpage du troisième point.

Il s'effectue sur l'axe d'abscisses comme le précédent.

8 Quatrième déplacement d'approche.

Il s'effectue comme le précédent.

9 Palpage du quatrième point.

Il s'effectue sur l'axe d'abscisses comme le précédent.

Le palpeur se déplace en avance rapide (G00) à une distance ·Ds· au-dessus du moyeu, puis se déplace jusqu'au centre réel (calculé) du moyeu.

10 Déplacement de retrait (s'il a été défini).

S'il a été défini, le palpeur se déplace en avance rapide (G00), depuis le centre du moyeu, jusqu'au point où l'appel au cycle a été effectué.

Ce déplacement d'approche s'effectue en deux phases. Le déplacement s'effectue d'abord suivant l'axe perpendiculaire au plan, puis sur le plan de travail.

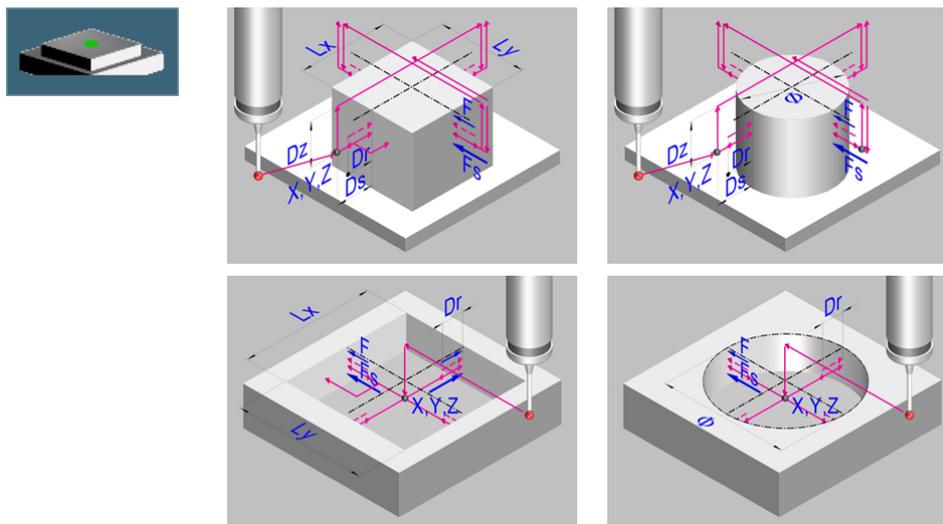


FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

## 4.12 Centrage de pièce/poche rectangulaire ou circulaire.



Ce cycle permet de calculer le centre d'une pièce ou poche rectangulaire ou circulaire, aux dimensions connues et sur des pièces rectangulaires, l'inclinaison de la pièce sur l'axe d'abscisses.

### Conditions préalables au calibrage.

Avant d'exécuter le cycle, le palpeur doit être situé près de la pièce et face au point à palper, le plus centré possible et sur la cote Z où les palpages vont être réalisés.

Pour exécuter ce cycle, le palpeur doit être correctement calibré.

### Information renvoyée par le cycle après avoir effectué la mesure.

Une fois le cycle terminé, la CNC retourne les valeurs réelles obtenues après la mesure, dans les paramètres arithmétiques suivants.

- P296 Angle d'inclinaison de la pièce sur l'axe d'abscisses (pièce rectangulaire).
- P297 Cote de la surface de la pièce.
- P298 Cote du centre de la pièce suivant l'axe d'abscisses.
- P299 Cote du centre de la pièce suivant l'axe d'ordonnées.

Le cycle permet optionnellement d'effectuer une présélection de cotes, pour sélectionner un nouveau zéro pièce et lorsque les pièces sont rectangulaires, d'effectuer une rotation de coordonnées, pour aligner les axes avec la pièce.

4.

CYCLES FIXES. ÉDITEUR DE CYCLES.

Centrage de pièce/poche rectangulaire ou circulaire.

**FAGOR** 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

## 4.12.1 Programmation du cycle.

**Données du palpeur.**

·Tp· **Numéro d'outil identifié par le palpeur.**

Numéro d'outil avec lequel le palpeur est défini dans la table d'outils. Si on ne le définit pas ou si on le définit avec valeur 0, c'est le palpeur se trouvant sur la broche au moment d'exécuter le cycle qui sera utilisé.

·Dp· **Numéro de correcteur identifié par le palpeur.**

Correcteur associé au palpeur, avec lequel va être réalisé le cycle.

**Mouvement de palpation.**

·X Y Z· **Position du palpeur pour exécuter le cycle.**

X Position du palpeur suivant l'axe d'abscisses.

Y Position du palpeur suivant l'axe d'ordonnées.

Z Position du palpeur, suivant l'axe perpendiculaire au plan.

Les cycles fixes peuvent être programmés dans n'importe quel plan de travail.

·icône· **Géométrie de la pièce à centrer.**

Ce paramètre indique le type de pièce/poche à centrer.



Centrage de pièce rectangulaire.



Centrage de pièce circulaire.



Centrage de poche rectangulaire.



Centrage de poche circulaire.

·icône· **Axe et sens du premier déplacement de palpation.**

Ce paramètre indique sur quel axe a lieu le premier déplacement de palpation.



Le palpeur avance dans le sens positif de l'axe X.



Le palpeur avance dans le sens négatif de l'axe X.



Le palpeur avance dans le sens positif de l'axe Y.



Le palpeur avance dans le sens négatif de l'axe Y.

·icône· **Centrer la pièce/poche sur un des axes, avec un ou deux palpations sur la première face.**

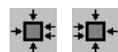
Ce paramètre indique sur combien d'axes la pièce est centrée, ainsi que le nombre de palpations à réaliser sur la première face.



Pièce rectangulaire. Centrer la pièce sur un axe.



Pièce rectangulaire. Centrer la pièce sur les deux axes, avec un palpation sur la première face.



Pièce rectangulaire. Centrer la pièce sur les deux axes, avec deux palpations sur la première face.



Pièce circulaire. Centrer la pièce sur un axe.



Pièce circulaire. Centrer la pièce sur les deux axes, avec un palpation sur la première face.

4.

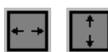
CYCLES FIXES. ÉDITEUR DE CYCLES.  
Centrage de pièce/poche rectangulaire ou circulaire.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

-  Poche rectangulaire. Centrer la poche sur un axe.
-  Poche rectangulaire. Centrer la poche sur les deux axes, avec un palpage sur la première face.
-  Poche rectangulaire. Centrer la poche sur les deux axes, avec deux palpages sur la première face.
-  Poche rectangulaire. Centrer la poche sur les deux axes, avec deux palpages sur la première face.
-  Poche circulaire. Centrer la poche sur un axe.
-  Poche circulaire. Centrer la poche sur les deux axes, avec un palpage sur la première face.

**·icône· Mesure de la cote de la surface.**

Ce paramètre indique si le cycle doit aussi mesurer la position de la surface supérieure de la pièce. Cette icône n'est disponible que lorsque le centrage de pièce se fait sur deux axes.



Le cycle n'effectue pas la mesure de la cote de la surface du moyeu ou du fond de la poche.



Le cycle effectue la mesure de la cote de la surface du moyeu ou du fond de la poche.

**·icône· Présélectionner le zéro pièce après la fin du cycle.**

Ce paramètre indique si l'on veut présélectionner le zéro pièce, et le cas échéant, le point que l'on prend comme référence. On pourra présélectionner ce point avec n'importe quelle valeur et les paramètres ·Px Py Pz·.



Ne pas présélectionner le zéro pièce.



Présélectionner le zéro pièce dans le centre de la pièce.



Présélectionner le zéro pièce sur l'un des angles (le cycle affiche une icône par angle).

**·icône· Réaliser une rotation de coordonnées.**

Sur des pièces rectangulaires, ce paramètre indique si on veut appliquer une rotation de coordonnées avec l'angle mesuré. Cette icône n'est disponible que lorsque le centrage de pièce se fait sur deux axes, avec deux palpages sur la première face.



Ne pas réaliser une rotation de coordonnées.



Réaliser une rotation de coordonnées.

**·Lx Ly Ø· Dimensions de la pièce.**

Ces paramètres établissent les dimensions de la pièce rectangulaire ou circulaire.

- Lx Pièce rectangulaire. Longueur approximative de la pièce dans l'axe d'abscisses.
- Ly Pièce rectangulaire. Longueur approximative de la pièce dans l'axe d'ordonnées.
- Ø Pièce circulaire. Diamètre de la pièce.

**·Ds· Distance de sécurité.**

Paramètre optionnel ; si on ne le définit pas, il prend la distance entre la pièce et la position du palpeur, au moment de l'appel au cycle.

Distance par rapport au point à mesurer, à laquelle le palpeur s'approche, avant d'effectuer le déplacement de palpation.

4.

CYCLES FIXES. ÉDITEUR DE CYCLES.

Centrage de pièce/poche rectangulaire ou circulaire.

**FAGOR** 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

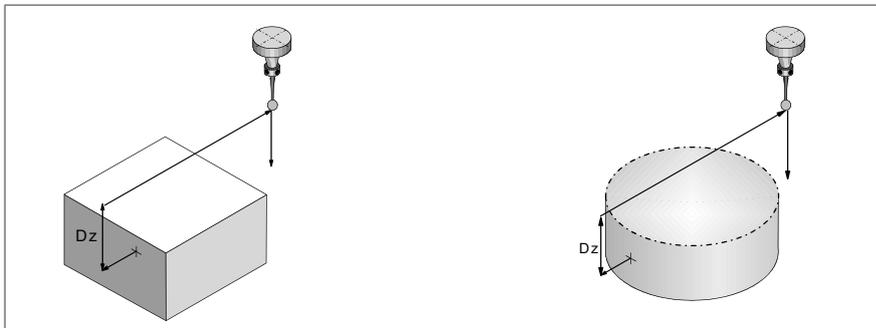
REF: 2102

·Dr· **Distance de retrait après le palpation initial.**

Ce paramètre établit la distance de retrait du palpeur, après le palpation initial. Après le retrait sur cette distance, la CNC effectue un deuxième déplacement de palpation.

·Dz· **Distance de sécurité sur Z depuis la cote de palpation.**

Distance que monte le palpeur depuis la cote de palpation pour les déplacements de celui-ci au-dessus de la pièce. Ce paramètre doit avoir la valeur suffisante pour éviter les collisions du palpeur lorsqu'il se déplace au-dessus de la pièce.



·Fs· **Avance pour le déplacement de palpation initial.**

Paramètre optionnel; par défaut le paramètre PROBEFEED plus petit que les axes formant le trièdre.

Ce paramètre établit l'avance à laquelle sera effectué le déplacement de palpation initial. Ensuite, la CNC répétera le déplacement de palpation à l'avance ·F·.

·F· **Avance pour le déplacement de palpation.**

Paramètre optionnel; par défaut, 10% du paramètre PROBEFEED plus petit que les axes formant le trièdre.

Ce paramètre établit l'avance à laquelle sera effectué le deuxième déplacement de palpation.

·icône· **Avance pour les déplacements d'approche.**

Ce paramètre établit le type d'avance à laquelle s'effectuent les déplacements aux points d'approche.



Les déplacements s'effectuent en avance rapide.



Les déplacements s'effectuent en avance de travail.

**Valeur de la présélection de cotes.**

·Px Py Pz· **Valeur de la présélection de cotes, sur chacun des axes.**

Px Valeur de la présélection sur l'axe d'abscisses.

Py Valeur de la présélection sur l'axe d'ordonnées.

Pz Valeur de la présélection sur l'axe perpendiculaire au plan.

Ces paramètres ne sont valides que si l'on effectue la présélection du zéro pièce et permet d'assigner n'importe quelle valeur à ce point.

4.

CYCLES FIXES. ÉDITEUR DE CYCLES.  
Centrage de pièce/poche rectangulaire ou circulaire.



CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

## Sauvegarder le résultat de la mesure.

### ·Icône· Sauvegarder le résultat de la mesure dans une origine G159.

Ce paramètre indique si on veut sauvegarder le résultat de la mesure dans une origine G159. Indépendamment de l'option sélectionnée, le cycle sauvegarde toujours le résultat de la mesure dans les paramètres arithmétiques correspondants.



Sauvegarder le résultat de la mesure dans une origine G159.



Ne pas sauvegarder le résultat de la mesure dans une origine G159.

### ·OffsetG159· Numéro d'origine.

Numéro d'origine pour sauvegarder le résultat de la mesure. Si on le définit avec valeur 0, le cycle ne sauvegarde aucune donnée dans l'origine.

## Programmation de fonctions M.

### ·M avant· Fonctions M à exécuter avant le cycle.

Le cycle permet d'exécuter jusqu'à 4 fonctions M avant le cycle. Pour n'en exécuter qu'une, la définir d'abord et ne pas programmer les autres.

### ·M après· Fonctions M à exécuter après le cycle.

Le cycle permet d'exécuter jusqu'à 4 fonctions M après le cycle. Pour n'en exécuter qu'une, la définir d'abord et ne pas programmer les autres.



*Il est recommandé d'utiliser ces fonctions, par exemple, pour la gestion des palpeurs sans fil. Les palpeurs sans fils ne sont pas toujours actifs, il faut les activer avant d'utiliser les cycles de palpeur et les désactiver ensuite.*

*Pour ce type de palpeurs, définir une M pour activer le palpeur et une autre pour le désactiver. Avoir l'activation et la désactivation du palpeur programmées avec Ms dans le cycle évite d'exécuter le cycle sans avoir le palpeur actif ou avoir le palpeur toujours actif après avoir exécuté le cycle.*

4.

CYCLES FIXES. ÉDITEUR DE CYCLES.

Centrage de pièce/poche rectangulaire ou circulaire.

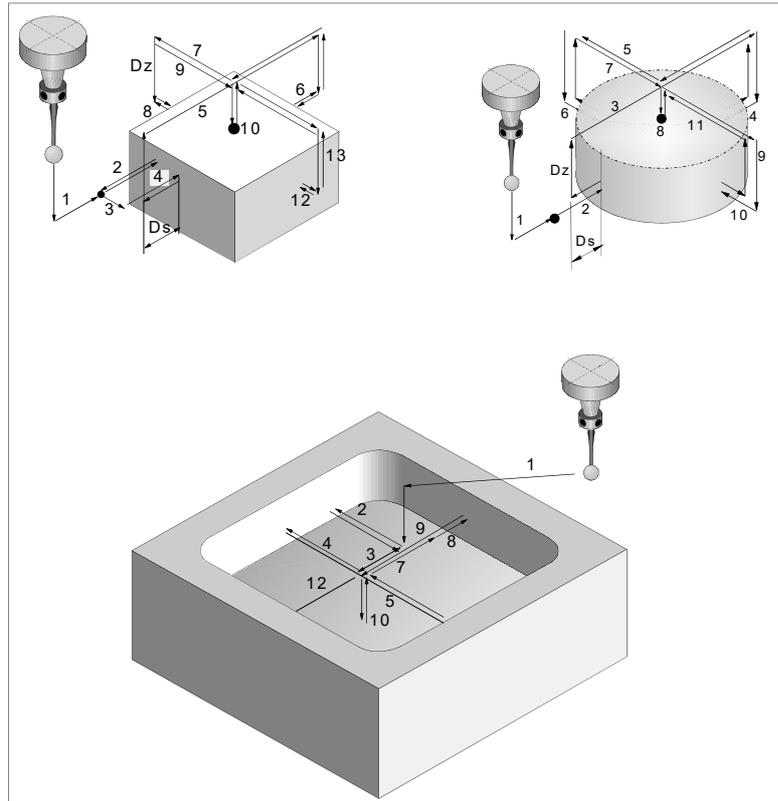
**FAGOR** 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

## 4.12.2 Fonctionnement de base.



- 1 Le cycle exécute les fonctions "M-avant".
- 2 Déplacement d'approche (si on a défini l'un des paramètres ·XYZ·).  
Déplacement du palpeur, à l'avance sélectionnée, du point d'appel du cycle au premier point d'approche, défini par les paramètres ·X Y Z·.  
Ce déplacement d'approche s'effectue en deux phases. Le déplacement s'effectue d'abord suivant le plan de travail puis sur l'axe perpendiculaire.
- 3 Palpage du premier point.  
Le cycle effectue un palpage initial, un déplacement de retrait et un deuxième palpage. Après le deuxième palpage, le palpeur recule au point d'approche.  
Déplacement de palpage initial. Déplacement du palpeur suivant l'axe sélectionné, à l'avance ·Fs·, jusqu'à recevoir le signal du palpeur.  
Mouvement de retour. Retrait du palpeur en avance rapide (G00) à la distance indiquée en ·Dr·.  
Deuxième palpage. Déplacement du palpeur, à l'avance ·F·, jusqu'à recevoir le signal du palpeur.  
Mouvement de retour. Déplacement du palpeur en avance rapide (G00) depuis le point où le palpage a été effectué, jusqu'au point initial.
- 4 Si la pièce est rectangulaire et on a programmé le palpage sur deux points, répéter le palpage à un autre point de la surface. Le cycle utilise ce second palpage pour calculer l'inclinaison de la pièce.  
Mouvement d'approche. Déplacement parallèle à la face palpée pour toucher sur un point différent de la même face, situé à  $\frac{1}{4}$  de la longueur programmée dans ·Ly·.  
Mouvement de palpage. Déplacement du palpeur, à l'avance ·F·, jusqu'à recevoir le signal du palpeur.  
Mouvement de retour. Retrait du palpeur jusqu'à la position de sécurité, située à une distance ·Ds· de la pièce.

4.

CYCLES FIXES. ÉDITEUR DE CYCLES.

Centrage de pièce/poche rectangulaire ou circulaire.

**FAGOR**   
FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

- 5 Déplacement d'approche au deuxième point de palpation.  
Déplacement du palpeur depuis le premier point d'approche au deuxième point situé en face du premier.  
L'axe perpendiculaire atteint en rapide (G00) la distance  $\cdot Dz \cdot$ . Le palpeur se déplace ensuite au-dessus de la pièce et à l'avance sélectionnée au point d'approche suivant. Le palpeur redescend à l'avance  $\cdot Fs \cdot$  une distance  $\cdot Dz \cdot$ .  
Pour le déplacement, le cycle tient compte des dimensions de la pièce et lorsque celle-ci est rectangulaire, son angle d'inclinaison. Si lors de ce dernier déplacement le palpeur touche la pièce, la CNC affiche une erreur dans la valeur du paramètre du cycle.
- 6 Palpage du deuxième point.  
Il s'effectue comme le précédent. Le palpeur recule jusqu'à la position de sécurité, située à une distance  $\cdot Ds \cdot$  de la pièce.
- 7 Si on a programmé le centrage de pièce sur deux axes, déplacement d'approche au troisième point de palpation.  
Déplacement du palpeur depuis le deuxième point d'approche au centre de la pièce, ensuite au troisième point.
- 8 Si on a programmé le centrage de pièce sur deux axes, palpage du troisième point.  
Il s'effectue comme le précédent.
- 9 Déplacement d'approche à la surface supérieure (uniquement s'il a été programmé).  
Si la mesure de la surface a été sélectionnée, le palpeur atteint en rapide (G00) la distance  $\cdot D \cdot$  et le palpeur se déplace au centre de la pièce.
- 10 Mesure de la surface supérieure du moyeu ou du fond de la poche (uniquement si elle a été programmée).  
Le palpeur effectue un palpage initial, un déplacement de retrait et un deuxième palpage. Après le deuxième palpage, le palpeur recule au point d'approche.  
Déplacement de palpage initial. Déplacement du palpeur, à l'avance  $\cdot Fs \cdot$ , jusqu'à toucher la surface de la pièce.  
Mouvement de retour. Retrait du palpeur en avance rapide (G00) à la distance indiquée en  $\cdot Dr \cdot$ .  
Deuxième palpage. Déplacement du palpeur, à l'avance  $\cdot F \cdot$ , jusqu'à recevoir le signal du palpeur.  
Mouvement de retour. Déplacement du palpeur en avance rapide (G00), depuis le point où le palpage a été effectué, jusqu'à la position de sécurité.
- 11 Si on a programmé le centrage de pièce sur deux axes, déplacement d'approche au quatrième point de palpation.  
Déplacement du palpeur depuis le troisième point d'approche jusqu'au quatrième.
- 12 Si on a programmé le centrage de pièce sur deux axes, palpage du quatrième point.  
Il s'effectue comme le précédent.
- 13 Positionnement du palpeur au centre calculé.  
Ce déplacement s'effectue en deux phases. L'axe perpendiculaire se déplace premièrement à l'avance rapide (G00) et ensuite sur le plan.
- 14 S'il a été programmé, le cycle sauvegarde le résultat de la mesure dans l'origine G159 sélectionnée et dans les paramètres arithmétiques correspondants.
- 15 Le cycle exécute les fonctions "M-après".

4.

CYCLES FIXES. ÉDITEUR DE CYCLES.

Centrage de pièce/poche rectangulaire ou circulaire.

**FAGOR** 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

## 4.13 Simulation d'un cycle de l'éditeur.

On peut simuler le cycle en train d'être édité depuis l'éditeur de cycles fixes sans avoir à simuler tout le programme pièce. Pendant la simulation on peut afficher et 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.*

# 4.

CYCLES FIXES. ÉDITEUR DE CYCLES.  
Simulation d'un cycle de l'éditeur.

### Simulation d'un cycle.

La simulation du cycle en édition commence après avoir tapé sur la softkey [START]. La simulation pourra être interrompue avec la softkey [STOP] ou annulée avec la softkey [RESET]. Le graphique de simulation est toujours créé sur le graphique d'aide du cycle principal.



Une fois la simulation démarrée, elle continue jusqu'à ce que le cycle termine ou que l'on tape sur la softkey [RESET]. 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 la softkey [START] et on la ferme en tapant sur la softkey [RESET]. 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.



FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

## Fenêtre de simulation et d'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 de raccourcis du clavier.

- [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] Affiche la fenêtre graphique lorsqu'il y a une simulation en marche et que l'on est dans la fenêtre d'édition de paramètres.
- [G]
- [ESC] Si le graphique est affiché sur écran complet, l'écran de l'éditeur de cycles est affiché.

4.

CYCLES FIXES. ÉDITEUR DE CYCLES.

Simulation d'un cycle de l'éditeur.

**FAGOR** 

FAGOR AUTOMATION

CNC 8058  
CNC 8060  
CNC 8065

REF: 2102

# 4.

## CYCLES FIXES. ÉDITEUR DE CYCLES.

Simulation d'un cycle de l'éditeur.



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](mailto:info@fagorautomation.es)

[www.fagorautomation.com](http://www.fagorautomation.com)